INSTRUCCIONES

PARA COMBATIR

LOS INSECTOS DAÑINOS

Y LAS

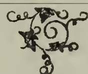
ENFERMEDADES QUE AFECTAN LOS ARBOLES FRUTALES Y OTRAS PLANTAS

CIRCULAR DE LA ESTACION AGRICOLA EXPERIMENTAL DE VIRGINIA

ESCRITA POR EL SEÑOR

H. L. PRICE

Traducción del Profesor J. J. Flahiff



MEXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Primera calle de Betlemitas núm. 8

1911

TRATAMIENTO

DE LOS

INSECTOS DAÑINOS Y DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS

No se pretende en esta circular, ponderar la necesidad de rociar las cosechas. Se supone que los que tienen empeño para leer esta circular, están convencidos ya del hecho de que la pulverización es tan importante como el cultivo. Se pueden hallar en todas partes, hombres que han demostrado repetidas veces que la pulverización es provechosa para diversas cosechas de las huertas y jardines. Hay dos clases de parásitos perjudiciales á las cosechas: hongos é insectos. Para combatirlos la pulverización es necesaria. Cualquiera substancia que destruye los insectos se llama insecticida y la que destruye los hongos fungicida.

Insecticidas

Se dividen los insecticidas en tres clases:

1.ª *Alimentos venenosos,* compuestos de substancias que envenenan á los insectos y los matan. Esta clase comprende varios compuestos arsenicales y otros venenos minerales, como el verde de París y el arseniato de plomo. Los alimentos venenosos se usan para des-

truir todos los insectos que muerden ó mastican su alimento, tales como los gusanos. La Carcoma es un ejemplo. Se debe tener mucho cuidado en la aplicación de los alimentos venenosos en plantas destinadas al uso inmediato como alimento del hombre. Casi todos los alimentos venenosos contienen arsénico. La mayor parte de estas preparaciones se aplican en forma de polvo, de estas maneras: 1, suspendido el polvo en el agua para pulverizaciones; 2, espolvoreado puro sobre las plantas infestadas, ó bien, mezclado con harina, yeso ó cal; 3, mezclado con algunas substancias usadas como cebo.

Tratamiento con el agua.—Cuando se use el verde de París ú otro veneno para rociar, debe formarse una pasta espesa homogénea, por la adición de una pequeña cantidad de agua y después agregar el agua necesaria. Es conveniente agregar también dos veces el peso del veneno de cal recién apagada, á fin de hacer insoluble al arsénico libre que puede contener y evitar así la quemadura del follaje.

Los venenos se usan bajo la forma insoluble ó casi tan insoluble como sea posible lograrlos, de aquí que se debe agitar esta mezcla incesantemente á fin de mantener el polvo en suspensión en el agua. Si se dejase sedimentar el polvo, la parte del fondo estaría más fuerte y habría probabilidad de arruinar á las plantas, mientras que la parte superior tendría muy poco valor como insecticida.

Algunas de estas preparaciones son más difíciles de conservar en suspensión que otras. Este punto será notado al tratar cada una separadamente.

Tratamiento con el polvo.—Las preparaciones arsenicales pueden ser espolvoreadas sobre las plantas infestadas, por medio de sacos de tejido ralo ó con fue-

lles ordinarios para polvo. Se pueden aplicar puras ó mezcladas; pero es mejor mezclarlas en proporción de veinte por ciento de cal apagada al aire libre ó de yeso, antes de usarlo, según la naturaleza de la planta que se trate. Cuando las partes espolvoreadas van á usarse como alimento, se deben usar mezclas más débiles. En el tratamiento del repollo úsase solamente una onza (28.3 gramos) del veneno, para diez libras (4 kilos 534 gramos), de cal ó de yeso.

Arsenicales.—Son venenos mezclados con salvado en la proporción de una libra (453 gramos) del veneno, por cincuenta (22 kilos 670) de salvado. Este se usa con frecuencia para matar toda clase de gusanos. Es conveniente agregar glucosa ó jarabe.

2.ª *Los venenos que obran por contacto,* se componen de substancias que destruyen á los insectos por fuera, no por su ingestión.

El efecto de éstos, es cáustico penetrante, y se emplean para los insectos que chupan los jugos de las plantas, en vez de morderlos ó masticarlos. A estos pertenecen los piojos de las plantas, puesto que dichos insectos sacan su alimento de debajo de la superficie de aquéllas. Es inútil decir que las pulverizaciones de verde de París, ú otras arsenicales no los matarían. De modo que se emplean las substancias que obran por contacto, formadas de aceite, jabón y sulfuro de cal.

3.ª *Los sofocantes,* se componen de substancias que penetran por los poros respiratorios de los insectos y causan su muerte por irritación ó asfixia. Estos son muy útiles en ciertos casos, en que las otras dos clases de insecticidas no pueden usarse convenientemente con seguridad, como por ejemplo contra los gusanos de las grosellas y del repollo.

A continuación se da una lista de los más importantes insecticidas:

Venenos que se aplican en los alimentos.—Verde de París, Arseniato de plomo, Arseniato de cobre, Púrpura de Londres, Arsenito de cal, Arsenito de sosa y Eléboro blanco.

Venenos que obran por contacto.—Loción de sulfuro de cal, Soluciones de jabón, Emulsión de petróleo, Extracto de tabaco, Aceites solubles, Petróleo y Lejía.

Venenos sofocantes.—Pyrethrum, Eléboro, Bisulfuro de carbono, Tizne de tabaco, Humo de tabaco, Acido prúsico gaseoso.

La elección de un veneno para el tratamiento de un insecto depende: 1.°, de la estructura y hábitos de la especie; 2.°, del costo relativo y eficacia de los materiales; 3.°, de la facilidad con que se puedan aplicar; 4.°, del carácter de la planta atacada. Se darán cuando sea posible, remedios específicos, al tratar de cada insecto ó enfermedad; y las instrucciones para preparar los diferentes remedios se hallarán en las últimas páginas.

Fungicidas

Todo material destinado á destruir los hongos ó impedir su desarrollo, se llama fungicida. Los hongos son plantas diminutas que tienen clorofila, ó verde de la hoja y son incapaces de adquirir y digerir alimentos como lo hacen las otras plantas. Ellos viven como parásitos sobre plantas vivas, y saprofitas sobre plantas muertas. Muchas de las formas parasíticas que aparecen en las plantas cultivadas, son muy dañosas para dichas plantas produciendo las llamadas enfermedades fungosas.

Si no se cuidara la planta atacada sería enteramente

destruída, ó incapaz de dar una cosecha costeable. Las formas más comunes de las enfermedades fungosas se conocen con los nombres de tizón, mancha de las hojas, gangrena y putrefacción de las frutas, etc. La mayoría de los hongos que causan esas enfermedades viven en el interior de la planta enferma y por esta razón es imposible lograr destruirlos cuando la planta está afectada. Por eso casi todas las rociaduras contra los hongos, son preventivas. Cuando la roña ha atacado el manzano y el tizón á la patata, la enfermedad no tiene remedio, pero el labrador puede impedir que la enfermedad se extienda á otras plantas, ó á otras partes de la misma planta, rociándolas previamente. Esto quiere decir que si la rociadura no se hiciese oportunamente sería inútil. El mejor medio de combatir los hongos, es saber en qué estación son atacadas las plantas por los diferentes parásitos y evitar la infección rociándolas completamente con un fungicida eficaz.

Todos los fungicidas más importantes contienen cobre ó azufre en alguna forma. El fungicida más usado es el llamado Caldo Bordelés, que se prepara mezclando una solución de sulfato de cobre con una lechada de cal. Esta mezcla tiene valor insecticida contra el pulgón de la patata y del jitomate, y el escarabajo rayado del pepino, pero comúnmente no tiene valor para destruir los insectos. Hay varias otras substancias que se usan en vez de Caldo Bordelés. La loción de sulfuro de calcio, que hemos ya citado como insecticida, tiene también valor fungicida, especialmente contra la enfermedad llamada enroscadura de las hojas (Leaf Curl), cuando se usa como loción de invierno para insectos escamosos. Usada en solución más débil ha llegado á competir ventajosamente con el Caldo Bordelés, para rociadura de

verano de los árboles frutales, cuando están atacados de las enfermedades fungosas.

No es necesario dar aquí una lista de fungicidas, pues se dan las fórmulas para preparar los más importantes en las últimas páginas de este libro.

Insectos dañinos.—Enfermedades del manzano, peral y membrillo

Los taladradores son los insectos más perjudiciales á los manzanares. A causa de sus hábitos, no pueden ser destruídos con rociaduras venenosas y esos remedios vulgares ó panaceas colocados al rededor de las raíces como algunas veces se han recomendado, son completamente inútiles. Los medios más eficaces para evitar daños de estas plagas son el reconocimiento de los árboles dos veces al año para quitar los animales dañinos con un cuchillo de punta aguda, y emplear también otros remedios protectores. Uno de los más eficaces, es pintar la parte inferior del tallo á fines del invierno ó á principio de primavera, con una pintura bastante espesa, hecha de albayalde puro, y aceite de linaza puro, cocido. No deben usarse pinturas del comercio para este objeto, puesto que pueden contener substancias dañosas. Algunas veces se reviste la parte inferior de los árboles con tabletas de madera ó tejidos de alambre, á fin de evitar que los insectos depositen sus huevos en los troncos, pero la pintura de albayalde es más sencilla, más eficaz y más barata. (Fig. No. 1).

La gangrena negra.—Esta enfermedad se debe á un hongo que ataca al fruto, follaje, corteza vieja y ramas del manzano y del peral. La enfermedad causa más daño en las hojas que en otras partes de los árboles.

Algunas veces la gangrena negra se desarrolla tan rápidamente en el tronco y las ramas que las pone en peligro, pero este caso es raro, excepto cuando no se emplea la rociadura. Raras veces sufre el fruto gran daño; sin embargo, en algunos casos puede ser grave el ataque.



Fig. núm. 1. — *Taladradores de cabeza redonda, del manzano*
Visítense los árboles dos veces por año y córtense los taladradores con navaja

La manera de rociar para esta enfermedad, está comprendida en la rociadura general recomendada para los manzanares, como está expuesta al fin de esta sección. Además de la rociadura de verano, es necesario limpiar bien todas las partes gangrenadas de las pequeñas ramas y rasparlas y después pintar las partes del tronco y ramas grandes afectadas. Debe usarse caldo bordelés espeso ó pintura de albayalde para cubrir estas llagas ó cortaduras. Es importante quitar y quemar la corteza vieja y quemar las hojas caídas cuando las enfermedades están muy arraigadas.

Gangrena amarga.—Esta enfermedad se desarrolla en fruta semi-madura. Muchas manchas pardas, pequeñas y podridas aparecen en la fruta en círculos concéntricos, con pústulas negras en ellas. Estas pueden formar una gran mancha podrida, extendiéndose en forma cónica hasta el centro, y frecuentemente tienen sabor

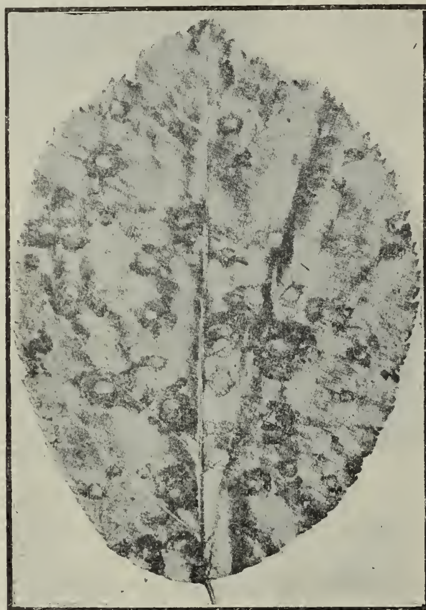


Fig. núm. 2. — *El hongo de la gangrena en las hojas del manzano.* — Frecuentemente deshoja el árbol. La rociadura de verano con caldo bordelés ó sulfuro de calcio (fórmula de verano).

amargo. Aparece en la huerta al fin de la estación de las frutas y por eso reclama tratamiento especial. De dos á cuatro rociaduras de caldo bordelés, serán necesarias para dominar esta peste, dependiendo el número de aplicaciones de las condiciones del tiempo. El caldo bordelés es preferible al sulfuro de calcio para este

objeto puesto que se adhiere mejor y ya no puede afectar el color.

El primer tratamiento debe aplicarse hacia el 20 de



Fig. núm. 3.— *Gangrena ulcerosa negra.*— Otras enfermedades que producen parecidas gangrenas en el tronco y ramas del manzano. Cortar ó podar y pintar las superficies de la cortadura.

Junio. En altitudes mayores de 2,000 pies, la enfermedad no aparece comúnmente antes del primero de Julio. Las otras rociaduras deben darse con intermedios de diez á quince días. Dos tratamientos bastan, si el

tiempo no es muy favorable para el desarrollo de los hongos. Esta enfermedad se conserva durante el invierno en frutos momificados y algunas veces en la gangre-

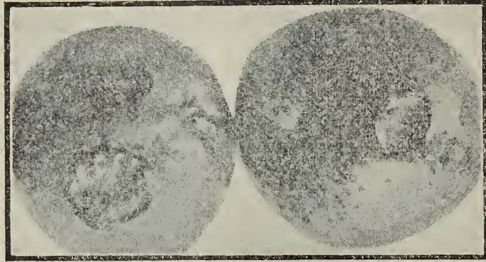


Fig. núm. 4.— *Gangrena amarga.*— Rocíese con Caldo Bordelés al fin de la estación.

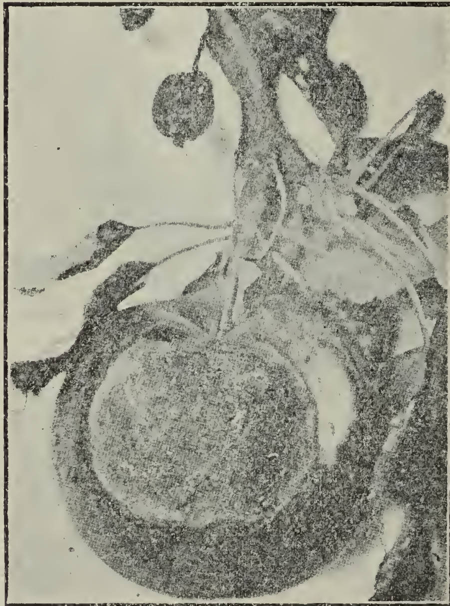


Fig. núm. 5.—*Gangrena amarga.*--Manzano infectado, con frutas momificadas.— Destrúyanse éstas y las ramas contagiadas cuando se pode

na de las pequeñas ramas. Es muy importante que las ramas afectadas y el fruto momificado se separen y destruyan. (Véase nuestro boletín 142).

La agalla de corona.—Esta es una enfermedad que afecta las raíces del manzano y melocotón y á otros



Fig. núm. 6.—*Agalla de corona del manzano.*—Plántense solamente vástagos sanos

árboles frutales, pero principalmente á los manzanos. Se supone debida á un organismo (todavía desconocido), y produce protuberancias comúnmente encima ó debajo de la picadura. Estas prominencias son lisas ó ásperas y tienen raíces más ó menos fibro capilares, especialmente al rededor de la parte atacada. Esta enfermedad produce un sistema de raíces defectuosas y puede al fin matar al árbol. Es probable que se comunique de un árbol á otro de la misma huerta. (Véase nuestro boletín 140). No se conoce remedio para esta

enfermedad. Plántense solamente árboles que tengan las raíces en perfecto estado de salud, á fin de obtener vegetales sanos, robustos y libres de estas protuberancias. Algunos creen, aunque no está probado, que la enfermedad puede transmitirse á un vivero por los esquejes, ó por vástagos tomados de árboles enfermos.

El gusano del manzano. (Manzanas agusanadas).—Hay dos especies de mariposas tortricidas en Virginia. Las larvas pasan el invierno en capullos que ellas mismas fabrican debajo de cortezas, en rincones de cercas y sótanos y en otros escondites. Empiezan á desarrollarse en la primavera, de este estado pasan á su primer período de mariposas. Estas mariposas empiezan á volar desde la caída de los pétalos de las flores del manzano y siguen desarrollándose por un mes próximamente. Las mariposas ponen los huevos principalmente en las hojas. Estos, pronto se convierten en larvas ó gusanos, la mayor parte de los cuales entran en el ovario de la manzana por el cáliz. Estos gusanos permanecen en la manzanita por espacio de veinte á treinta días. Entonces dejan las manzanas, se ocultan y tejen capullos, se desarrollan, y de esta crisálida sale la segunda progenie de mariposas. Las larvas que han salido de los huevos de estas mariposas, entran á la manzana nueve semanas después aproximadamente, de la caída de las flores. Más tarde dejan la manzana y pasan el invierno como sus progenitores.

El remedio para este insecto, es rociar completamente la planta, (no dejando ni una flor sin rociar), con dos libras de arseniato de plomo, ó seis á ocho onzas de verde de París, para 50 galones de caldo bordelés, de sulfuro de calcio, ó de agua. La rociadura debe aplicarse inmediatamente después de la caída de los pétalos y re-

petirla á las dos ó tres semanas. El arseniato de plomo se adhiere mejor, da mejores resultados que el verde de París y puede aplicarse con agua sola. Si el verde de París no se usa mezclado con caldo bordelés, dos libras de cal viva deben agregarse á cada 50 galones de la preparación á fin de evitar perjuicios en las hojas. El mejor tiempo para hacer la aplicación, es como nueve semanas después de la caída de los pétalos contra la segunda progenie y una segunda aplicación puede hacerse dos ó tres semanas después, pero ésta comúnmente no será necesaria. (Véase nuestro boletín núm. 181).



Fig. núm. 7.—*Manzana agusanada.*— Este gusano causa la pérdida de muchos miles de pesos en Virginia. Se combate fácilmente, rociando los árboles con arseniato de plomo tan luego como caen los pétalos y otra vez nueve semanas después.

Mancha de la hoja ó mancha de ojo de rana

Esta enfermedad está casi siempre asociada á la gangrena negra en las hojas del manzano y es una peste muy grave en muchas localidades. Las partes atacadas son de color parduzco con orillas blancas. En algunas partes la enfermedad ataca seriamente al fruto, pero

comúnmente no causa gran daño en esta forma, excepto en algunas variedades predispuestas. El seguir la regla general para rociar los manzanares (Véase página 50), incluyendo el tratamiento contra la gangrena amarga, impedirá el gran desarrollo de esta enfermedad.

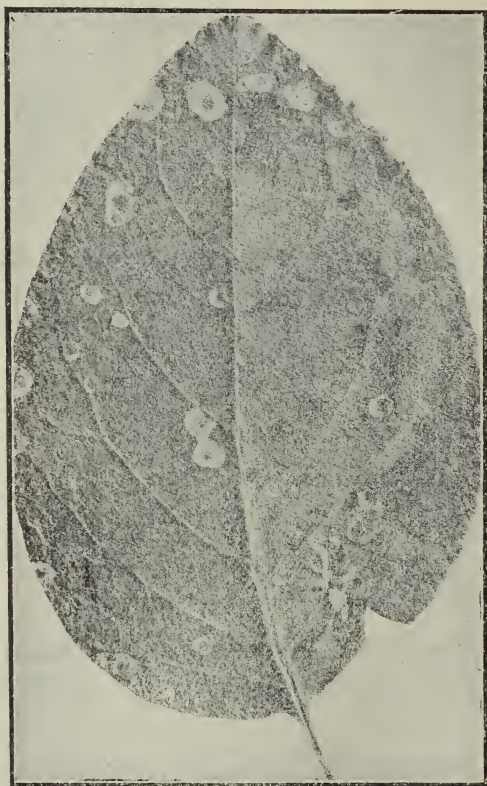


Fig. núm. 8.—*Mancha de la hoja, ú ojo de rana del manzano.*—Rocíese con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano), dos ó tres veces al principio de cada estación.

El moho anaranjado.—Esta enfermedad del manzano es muy importante. Pasa una parte del invierno en el cedro rojo común. Al principio de la primavera,

después de las primeras lluvias, las esporas de invierno (ó semillas) que se hallan en las prolongaciones de la llamada manzana de cedro, producen otras esporas que son transmitidas por el aire, caen en las hojas del manzano, donde crecen, produciendo manchas amarillo anaranjadas, en el lado inferior de la hoja. A fines del verano estas manchas producen esporas que son capaces de infestar los cedros y producir la manzana de cedro otra vez.

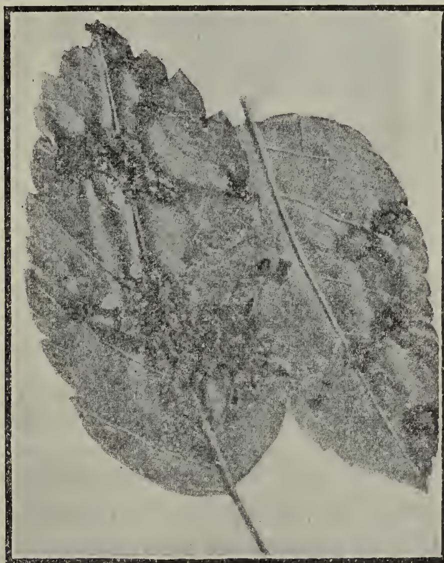


Fig. núm. 9.— *Moho anaranjado.*— Quítense todos los cedros próximos al manzanar, rocíense los manzanares con caldo bordelés ó sulfuro de calcio (fórmula de verano) dos ó tres veces al principio de cada verano.

Donde el ataque es grave, esta enfermedad llega á ser muy importante en el cultivo del manzano. Siempre que la infección es general, las hojas se vuelven amarillas y caen prematuramente impidiendo así el normal desarrollo del fruto. La caída prematura de las

hojas impide el crecimiento del árbol y por consiguiente éste no está en buena condición para resistir el rigor del invierno. El tratamiento consiste en quitar todos los árboles de cedro rojo de los alrededores y rociar completamente con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano), durante el principio de la primavera. No se omita la rociadura antes de la floración.



Fig. núm. 10.—*Manzana de cedro.*—Estado del tizón anaranjado en los cedros. Destrúyanse todos los cedros de los alrededores del huerto

Piojos de las plantas.—Hay tres especies de dichos piojos que atacan al follaje de los manzanares, siendo el piojo verde y el rosado los más dañinos. El más importante de estos piojos, pasa el invierno en este Estado, en la forma de huevo. Los huevecillos negros y brillantes se hallan en los renuevos del año anterior y de los árboles jóvenes pueden quitarse al podarlos. Se les destruye con lociones durante el invierno, de lejía, de sulfuro de calcio ú otras rociaduras fuertes que obran por contacto. Una loción de invierno es el medio más práctico para impedir el desarrollo de las pla-

gas. Si se ha omitido la loción de invierno ó no ha dado resultado y los piojos comienzan á aparecer en gran número en el follaje nuevo al principio de la primavera, no debe retardarse la aplicación de un tratamiento especial de veneno suave, que obre por contacto, como una solución débil de jabón, una emulsión de petróleo con jabón, ó una fuerte decocción de tabaco. Una



Fig. núm. 11. — *Membrillos arruinados por la peste negra y roña.*— Usese caldo bordelés ó sulfuro de cal (fórmula de verano)

solución débil de jabón, hecha con 453 gramos, de aceite de ballena ó jabón de potasa, en seis ú ocho galones (27.258 á 36.344 litros) de agua, es el más sencillo y eficaz remedio contra esta plaga. Si se emplease sulfuro de cal diluído para esta enfermedad, esta rociadura ayudaría á destruir los piojos. Este insecticida debe aplicarse antes que las hojas comiencen á arrugarse, teniendo especial cuidado de empapar la cara inferior de las hojas donde los piojos están. Para obte-

ner los mejores resultados debe aplicarse esta rociadura con alta presión.

Escama de San José.—Esta plaga ataca en general á casi toda clase de frutas. En algunas ramas muy infestadas aparece como una costra formada de millones de insectos. El tamaño de uno de estos insectos es como la mitad de la cabeza de un alfiler, redondo y negro. Este insecto causa manchas rojas y muy marcadas en la fruta. Su naturaleza perjudicial es conocida por todos los hortelanos. Ha matado millares de árboles,



Fig. núm. 12.— *Escama de San José.*— (muy amplificada). Después de la mariposa tortricida, esta es la peste más destructora de los huertos. Rocíese con sulfuro de calcio ó con aceite soluble en Febrero ó Marzo.

especialmente de melocotoneros, en el Estado de Virginia y ahora está amenazando la vida de muchos millares más. La loción de sulfuro de calcio (hecho en casa ó comercial), y las rociaduras de aceites solubles, son los remedios más satisfactorios contra esta plaga. Las rociaduras de aceite soluble (hecho en casa, ó de comercio), son probablemente las mejores para el tratamiento del manzano, porque el aceite se extiende mejor por las ramitas tiernas del árbol.

La rociadura con sulfuro de calcio, es probablemente

la mejor para el tratamiento del melocotonero y del ciruelo, por sus buenos efectos contra la gangrena parda. El mejor tiempo para aplicar cualquiera rociadura es precisamente á fines de invierno ó principios de primavera. Se pueden rociar árboles muy infestados en el otoño, después de la caída de las hojas, y otra vez, en la siguiente primavera; (véase nuestro boletín núms. 141 y 179).

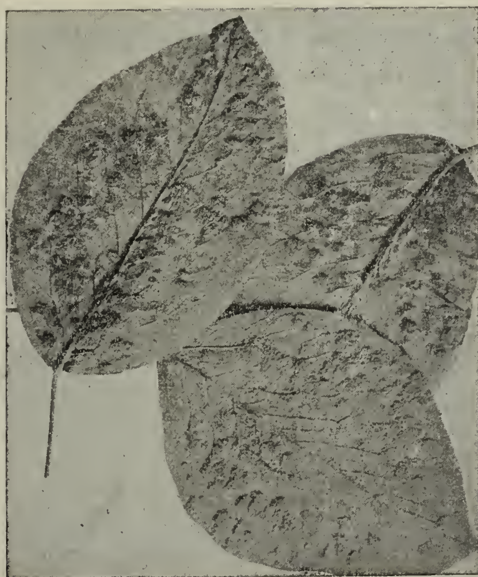


Fig. núm. 13.— *Roña del manzano en las hojas.*— También causa manchas en la fruta (véase fig. 65). Combatida fácilmente con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano).

Roña.—Esta enfermedad es de las más conocidas y destructoras de las manzanas y de las peras. Una enfermedad semejante ataca á los membrillos. Pasa el invierno en las hojas y en las frutas enfermas, atacando al follaje nuevo, flores y frutas, al principio de la primavera. El follaje pierde su color verde y se atizo-

na. Toda fruta atacada en esta época, cae ó deja de desarrollarse. Más tarde hay un segundo ataque á la fruta semimadura que la desfigura con manchas grises y negras; la obscurece á tal grado, que resulta invendible. Una rociadura de caldo bordelés ó de sulfuro de calcio (fórmula de verano), antes de la floración, secundada por uno ó dos tratamientos á intervalos de diez á quince días, evitará el desarrollo de esta enfermedad. La loción de invierno con sulfuro de calcio, si se aplica á la escama poco antes que los botones comiencen á brotar, favorece el segundo tratamiento.



Fig. núm. 14.— *Membrillos deshojados y frutos atacados por la mancha negra.*— Fácilmente se previene con el mismo tratamiento que se emplea para la roña de la manzana.

Piojo de la corteza escamosa y mytilaspis ó piojo de concha de ostra.—Estos insectos escamosos, algunas veces causan daño, especialmente en los árboles jóvenes ó tiernos. El primero es de color blanquizco y tiene forma de pera; el segundo tiene una estructura que se parece á la de la concha de ostra. Cuando se

hace necesario un tratamiento, es mejor esperar á que aparezcan los piojitos y entonces rociar con una solución débil de jabón. La rociadura en el invierno de un compuesto de seis libras (2.718 kilogramos) de lejía y 50 galones (227.15 litros) de agua, limpiará á los árboles casi enteramente de estos piojos. Las rociaduras de verano con sulfuro de calcio (contra las enfermedades), matarán muchos de los piojitos cuando aparezcan.

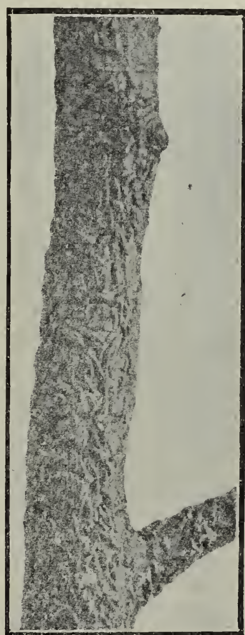


Fig. núm. 15.— *Piojo de concha de ostra.*— Muchas veces se le toma por la escama de San José, aunque no es tan perjudicial. Rocíense en Febrero con seis libras (2.718 kilogramos) de lejía, para 50 galones (227.15 litros) de agua ó con jabón de aceite de ballena.

ORUGA TEJEDORA. *(Clisiocampa Americana).*—Este insecto se presenta algunas veces, en suficiente número para causar considerable daño á los árboles de los huertos. Hace nidos feos, ó telarañas sedosas en las ramas;

las orugas amarillas y negras devoran las hojas tiernas. Cuando es necesario combatir esta plaga, se le destruye pronto añadiendo verde de París 6 onzas (170 gramos), ó arseniato de plomo, para 50 galones (227.15 litros), al primer tratamiento de primavera con caldo bordelés, ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano) que se debe aplicar inmediatamente, antes de la floración. También es conveniente quemar los nidos al anochecer con una antorcha ó tela empapada en aceite.

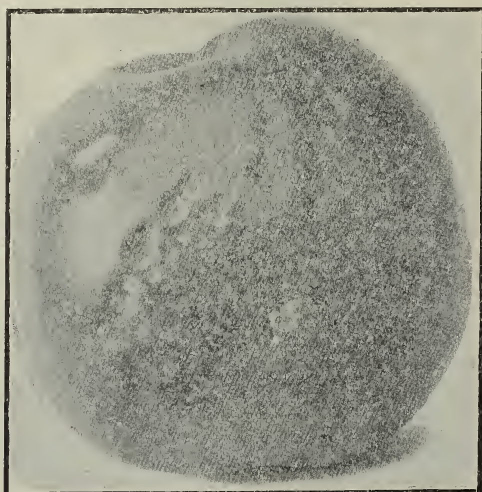


Fig. núm. 16.— *Tizón del manzano en la manzana Baldwin y en algunas otras variedades.*—Produce partes esponjosas y pardas debajo de la epidermis. Las rociaduras son inútiles. La enfermedad se debe principalmente á un suelo poco apropiado.

Tizón del manzano.—Es una enfermedad producida por bacterias que atacan al manzano, peral y membrillo; es especialmente perjudicial al peral. Las hojas y todas las ramas se arruinan y mueren, pereciendo como chamuscadas por el fuego. También produce manchas gangrenosas en el tronco y en las ramas, estando los

pequeños puntos gangrenados de la corteza circundados por profundas grietas. Más tarde la corteza se desprende, dejando grandes cicatrices. Puesto que esta en-



Fig. núm. 17.—*Gangrena causada por el tizón de fuego.*— Córtense las ramas enfermas, procurando que los árboles crezcan lentamente y enriquecer el terreno con abonos minerales.

fermedad descompone la savia y la capa llamada cámbium, que está debajo de la corteza, las rociaduras son inútiles. Córtense las ramas enfermas cuanto antes, á lo menos 6 pulgadas (152 milímetros), por debajo de la

parte infestada y destrúyanse quemándolas. Lávense todas las heridas que deja esta operación con una solución de 2 por ciento de ácido carbólico. Ráspense las partes gangrenosas hasta que se descubra la madera sana y píntese ésta. Mejórese el terreno anualmente con un abono mineral rico en potasa y ácido fosfórico, es decir, compuesto de 5 libras (2.265 kilogramos) de muriato de potasa y 5 libras (2.265 kilogramos) de fosfato ácido. El nitrógeno en exceso predispone á los árboles á la enfermedad. Procúrese que el crecimiento de éstos sea lento. Suspéndase el cultivo si se considera conveniente y cúbrase el terreno al rededor de los pies de los árboles con césped, dando preferencia á los carneros para que pasten allí. Pódense los perales en Mayo y Junio, no en el invierno; la poda de invierno favorece demasiado el desarrollo de la madera y de aquí que estén los árboles más expuestos al tizón. Escójanse las variedades más resistentes á dicha enfermedad.

El pulgón lanígero.—El pulgón lanígero puede hallarse en el tronco ó en las raíces de los manzanos. Es un insecto pequeño, moreno obscuro, con una cubierta vellosa y blanquizca. Produce daño principalmente en las raíces, causando muchas excrescencias en ellas que se diferencian de las agallas de corona, en que se hallan principalmente en las partes inferiores de la raíz principal ó en las raíces secundarias.

Se deben plantar los árboles con raíces completas y sanas. Cuando se hallan los insectos en las ramas, el mejor remedio es rociar con emulsión de petróleo; cuando están en las raíces, debe quitarse la tierra de las raíces principales, y espolvorearlas con polvo de tabaco.

Plan general para rociar manzanos, perales y membrilleros

1. Si los árboles tienen escamas, debe dárseles una rociadura de invierno en Febrero ó Marzo, con sulfuro de calcio ó con aceite soluble. La loción de lejía, de 6 á 8 libras (2.718 á 3.624 kilos) para 50 galones (227.15 litros) de agua es especialmente valiosa para limpiar las cortezas ásperas de los árboles viejos y descuidados, que tienen musgos y líquenes.

Se puede omitir este tratamiento de invierno si los árboles no están infestados de insectos escamosos.



Fig. núm. 18.— Tiempo oportuno para rociar con la preparación núm. 2.

2. Rocíense con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano), cuando los botones aparezcan, pero antes de que se abran. No hay necesidad de veneno en estas rociaduras, á menos que se tema un ataque de orugas tejedoras.

3. Rocíense con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano) y arseniato de plomo 2 libras (0.906 kilogramos), para 50 galones (227.15 litros), inmediatamente después de la caída de los pé-

talos ó dentro de diez días; cuanto más pronto mejor.

4. Repítase la operación indicada en el número (3) de diez días á dos semanas después.



Fig. núm. 19.— El tiempo más oportuno para rociar según la fórmula núm. 3.

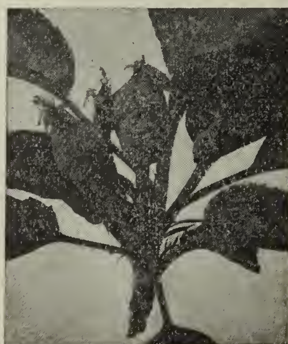


Fig. núm. 20.— Demasiado tarde para rociarlo con la fórmula núm. 3 pero á propósito para la núm. 4

5. Repítase lo indicado en 3, nueve semanas después de la caída de los pétalos.

6. Repítase lo indicado en 3, dentro de los 7 ó 10 días siguientes.

7 y 8. Rocíese con caldo bordelés solamente, á inter-

valos de diez á quince días, si se considera necesario, para la gangrena amarga.

En la mayoría de los casos las rociaduras según las indicaciones 2, 3 y 5 protegerán á los árboles eficazmente contra sus enemigos.

Si la escama de San José se presenta, aplíquese el tratamiento número 1. Si amenaza la gangrena amarga añádanse el 7.° y 8.° El más simple é importante tratamiento es el del número 3.

Insectos y enfermedades del melocotonero, ciruelo y cerezo

Aphidos (piojos de las plantas). Varias especies de piojos atacan á las frutas de hueso. El piojo negro en las cerezas es á menudo muy dañino. Los remedios son los mismos que para el piojo del manzano.

Nudo negro.—Esta enfermedad es muy común en las frutas de hueso, especialmente en los ciruelos agrios, se presenta en la forma de prominencias negras en las ramas. Puede dominarse con facilidad quitando inmediatamente las ramas enfermas, cortándolas á varias pulgadas abajo de la prominencia y untando las heridas con aceite de linaza. Se evita nueva infección, rociando los árboles con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio, recomendados ya para otras enfermedades de las frutas de hueso. Cuando la enfermedad está muy extendida en el árbol, éste para nada sirve y debe arrancarse y quemarse.

Taladradores del melocotonero.—Esta es una plaga muy común en los huertos de melocotones. El taladrador es la larva de una mariposa de alas claras que deposita sus huevos en los árboles, en Mayo; luego los

gusanos de los huevos se meten debajo de la corteza, casi al nivel del suelo. El remedio contra la plaga es quitar los gusanos por medio de un cuchillo de punta aguda, en Mayo y Septiembre. Una semana antes de quitar los gusanos, quítese la tierra que está al pie del árbol y búsquese la resina y roeduras que revelan



Fig. núm. 21—*Cerezos silvestres, muriendo de la enfermedad llamada "nudo negro," que se extiende á los ciruelos cultivados.*— Todos los cerezos silvestres próximos á las huertas de ciruelos deben destruirse.

la presencia de dichos insectos. El alquitrán, pintura de albayalde, tejidos de alambre, envolturas de madera y otros medios de esta clase, tienen valor preventivo, pero no son seguros. El sacar los gusanos es el remedio más seguro. Cúbrase la parte inferior del tallo de los árboles tiernos con tierra y ceniza de hulla, lo cual es provechoso.

Gangrena parda.—Esta enfermedad fungosa es una de las más perjudiciales á todas las frutas de hueso y se

domina con gran dificultad. La enfermedad pasa el invierno en frutas momificadas ó acorchadas; de aquí la imperiosa necesidad de quitar tales frutas de las ramas, y del suelo, antes que empiece el desarrollo vegetal en la primavera. Los árboles deben rociarse con caldo bordelés antes de la floración, á intervalos cortos durante el período de crecimiento.



Fig. núm. 22.— *Nudo negro en el ciruelo y el cerezo.*— Quítense las ramas enfermas. Untense las cortaduras con aceite de linaza y rocíense con caldo bordelés ó con sulfuro de calcio preparado en casa. Si el árbol está gravísimamente enfermo, arránquese y quémese.

Debe usarse un caldo bordelés débil (2-6-50), para rociar el melocotonero, cuando el ataque de la gangrena parda lo reclame, puesto que una rociadura fuerte puede perjudicar sus hojas. Sin embargo, recientes experimentos, han demostrado la gran superioridad del

sulfuro de calcio sobre el caldo bordelés, para tratar la gangrena parda. Si se emplea el sulfuro de calcio del comercio, de 32 á 33 grados Baumé, úsese una parte de esta solución para cien ó ciento cincuenta partes de



Fig. núm. 23.— Resultado del trabajo del taladrador al pie de un melocotonero. Sacar los gusanos es el mejor tratamiento. Las lociones para prevenir su invasión no son seguras.

agua. Sin embargo, el sulfuro de calcio preparado en casa es preferible para rociar los melocotoneros y ciruelos. El arseniato de plomo debe usarse con el sulfuro de calcio preparado en casa contra los gorgojos, porque se ha observado que en muchos casos la grangrena parda

de los melocotoneros es debida á la picadura del gorgojo. No se ha descubierto en los últimos años, un fungicida comparable con el sulfuro de calcio y el arseniato de plomo contra esta enfermedad. El entresacar melocotones, de modo que los que queden en el árbol no se



Fig. núm. 24.— *Gangrena gris del melocotonero.*— Entresáquense los melocotones momificados para destruirlos. Rocíense los árboles con sulfuro de calcio preparado en casa, y arseniato de plomo.

toquen, es uno de los mejores medios para evitar que la gangrena parda se extienda rápidamente. La elección de variedades resistentes es una de las más importantes medidas para impedir el desarrollo de esta peste.

Curculio.—Este último insecto en estado adulto es un pequeño gorgojo pardusco, pica la fruta verde produciendo una marca semi-circular apreciable, en la cual pone un huevo. El huevo se desarrolla pronto y el

gusano, royendo por dentro de la fruta causa su caída. Desarrollado completamente, el gusano entra en la tierra, se transforma en escarabajo á fines del verano y pasa el invierno en lugares abrigados. Este insecto causa frecuentemente mucho daño en los huertos de melocotoneros y ciruelos. Se pueden sacudir los árboles diariamente, durante un período de seis semanas después de la floración. Por una sacudida ligera los gusanos caen al suelo, en donde se recogen en sábanas ó colectores y luego se les mata. Rociando con fuertes dosis de arseniato de plomo, 4 libras (1.812 kilogramos), para 50 galones (227.15 litros), empezando inmediatamente después de la caída de los pétalos y repitiendo la operación durante semanas, se obtienen buenos resultados.

El arrugamiento de las hojas, en Francia *cloque* (Taphrina deformans) del melocotonero, es una enfermedad fungosa que hace que las hojas se hinchen y tuerzan al principio de la primavera, y frecuentemente origina su caída al principio de verano. Puede dominarse rociando los árboles, precisamente antes de que los botones se hinchen en la primavera, con sulfuro de calcio (fórmula de invierno), ó con caldo bordelés (4-5-50). Si los árboles no han recibido esta loción preventiva y la enfermedad se desarrolla, las hojas deben rociarse pronto con un caldo bordelés débil (2-6-50), ó con sulfuro de calcio (fórmula de verano).

Tizón de la hoja del ciruelo, ú hongo acribillado que produce en las hojas agujeritos redondos y otras enfermedades de éstas y de las frutas de hueso; se domina con rociaduras de caldo bordelés ó de sulfuro de calcio doméstico, con intervalos cortos durante la estación de desarrollo. La fórmula 4-5-50 del caldo bordelés, pue-

de usarse con buen éxito para todos los árboles de frutos de hueso, excepto para el melocotonero. En esta fruta se usa siempre la fórmula débil (2-6-50), cuando las hojas han brotado. Una solución de sulfuro de calcio del comercio, 1 para 150 ó sulfuro de calcio doméstico son preferibles al caldo bordelés.



Fig. núm. 25.— *Hoja enrollada de durazno.*— Rocíese con sulfuro de cal (en la fórmula del invierno) ó con caldo bordelés exactamente antes de que se abran los brotes.

Amarillez (Yellows) Roseta (Rosette) y *Melocotón pequeño (Little peach).* Estas enfermedades son de origen desconocido. La amarillez se manifiesta por la prematura madurez de la fruta, la cual tiene puntos rojos y rayas; los vástagos amarillentos y de aspecto enfermizo en las ramas. Al fin el árbol tiene que morir. Los árboles plagados son inútiles y puesto que se con-

sideran las tres enfermedades altamente contagiosas, todos los árboles enfermos deben arrancarse y quemarse cuando se vea que están afectados. No deben arrastrarse los árboles enfermos por el huerto. Transpórteseles en un carro ó quémeseles en su mismo lugar.

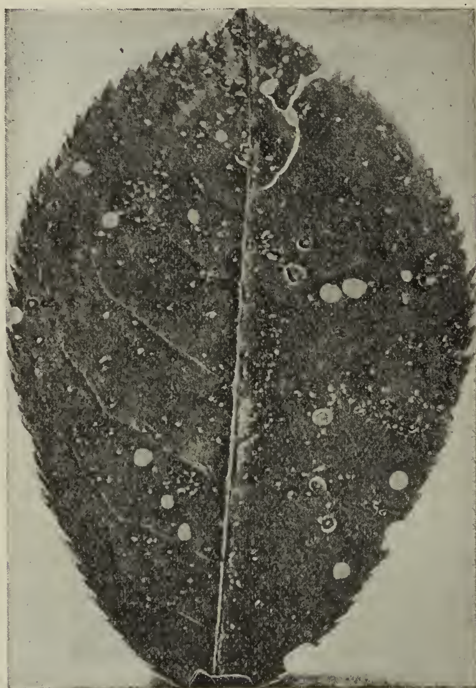


Fig. núm. 26.— *El hongo de agujero de munición, en la hoja de ciruelo.*— Caldo bordelés ó sulfuro de calcio preparado en casa.

INSECTOS ESCAMOSOS.—La escama de San José es el único insecto escamoso que ataca seriamente las frutas de hueso, en el Estado de Virginia. Para el tratamiento de esta enfermedad, véanse las instrucciones acerca del *manzano. Los lacánidos* (escamas grandes y suaves) que algunas veces se presentan en las frutas de hueso, pueden dominarse mejor con rociaduras de

soluciones débiles de jabón, cuando las larvas se presentan en Mayo y Junio.

Plan general para rociar los melocotoneros, los ciruelos y los cerezos

1. Cuando los botones están para brotar, rocíense los árboles con la preparación de invierno de sulfuro de calcio, si los árboles están afectados de la escama de San



Fig. núm. 27.— *Melocotoncito.*— Los árboles que parecen plagados de Yellows, Little Peach, ó Rossette. (Melocotón amarillo) (Pequeño melocotón) (ó Rossette) deben arrancarse pronto y quemarse.

José; ó con el caldo bordelés si están afectados de arrugamiento de las hojas.

2. Luego que las flores caen, rocíense con sulfuro de calcio doméstico y arseniato de plomo 4 libras (1.812 kilogramos) para 50 galones (227.15 litros).

3. Repítase la indicación segunda dentro de 10 días.

4. Rocíese con sulfuro de calcio doméstico, con intervalos de 10 á 14 días si se considera necesario, para la gangrena parda.

Insectos y enfermedades de la vid

ANTRACNOSIS. Esta enfermedad ataca al tallo, hojas y frutos, causando hoyos pequeños, grises en el centro y rojos en los bordes que reciben el nombre de gangre-



Fig. núm. 28.— La peste llamada "pequeño melocotón" (Little peach), es una enfermedad tan contagiosa y mortífera como la llamada "Amarillamiento del melocotón" (Yellow peach). Luego que se advierta el mal, quémense los árboles.

na de ojo de pájaro. Es una peste fungosa muy perjudicial, aunque no muy común en el Estado de Virginia. Se puede dominarla rociando las vides en la época de inactividad, con una solución de sulfato de cobre, seguida de frecuentes aplicaciones de caldo bordelés ú otros fungicidas durante la estación de desarrollo.

La gangrena amarga.—Esta enfermedad ataca algunas veces á las uvas cuando están para madurar y por eso se llama gangrena de la madurez (ripenot). No es común en las uvas en este Estado. Se puede combatir con el caldo bordelés, como la gangrena negra.

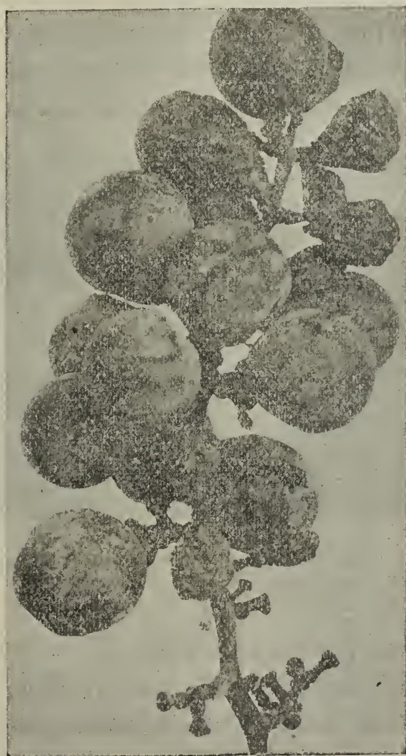


Fig. núm. 29.— *La gangrena negra de la uva.*— La enfermedad destruye los frutos. Usese caldo bordelés

La gangrena negra.—Esta es la enfermedad más común y destructora de la uva en este Estado. Ataca á las hojas y á la fruta y frecuentemente echa á perder toda la cosecha. La fruta puede caer al suelo ó quedar colgada en una condición momificada en las

parras, y estas momias propagan la enfermedad á la próxima cosecha. Es importante destruir toda la fruta enferma, á fin de quitar el manantial de la infección. Esta práctica reforzada con frecuentes aplicaciones de caldo bordelés, dominará completamente la peste en la mayoría de los casos. La rociadura completa de las vides es muy importante precisamente antes de la floración. Si se descuida este tratamiento, con toda probabilidad, habrá racimos pobres aun en las vides que



Fig. núm. 30.— *Uvas perfectas.*— Resultado obtenido con la rociadura para la gangrena

fueron rociadas, pero tarde. Repítase la rociadura con caldo bordelés, á intervalos de 10 á 14 días, procurando que los renuevos estén bien rociados. Arese temprano y entiérrense todas las frutas y hojas plagadas y momificadas.

MILDIÚ VELLOSO *(Downy-Mildew).*—Esta es también una enfermedad muy común en las uvas de este Estado. Ataca principalmente á las hojas, produciendo manchas pardas en la cara superior y manchas blancas y vellosas en la cara inferior, pero puede atacar al fruto y producir la gangrena parda. Fácilmente se la domina

con aplicaciones de caldo bordelés, como para la gangrena negra. Es conveniente juntar y quemar completamente las hojas en la misma viña en que la enfermedad se ha estacionado.

ESCARABAJO SALTADOR *(Flea-beetle). (Graptodera chalybea).*—Este insecto es un pequeño escarabajo lustroso y azul que aparece al principio de la primavera y roe los botones. Puede destruirse rociando las plantas con caldo bordelés, mezclado con arsenito, cuando los botones empiezan á hincharse.

MILDIÚ POLVORIENTO *(Powdery Mildew).*—Esta enfermedad puede presentarse en las hojas y en el fruto, cubriéndolos con un polvo blanquizco. Se le domina fácilmente rociando la vid como si se tratara de la gangrena negra, con caldo bordelés.

ESCARABAJO *(Rose chafer).*—Una especie de escarabajo llamado también (Rosebug). Este escarabajo gris de patas largas es la más dañosa plaga de insectos que atacan á las uvas de Virginia. Se presenta en bandadas y se alimenta de las tiernas flores de la vid, y de las hojas. Si las vides han sido bien rociadas con arseniato de plomo, 4 libras para 50 galones, á menudo estos insectos pasan por la viña y no la atacan. Sin embargo si ellos se han posado en ella, es necesario cogerlos á mano para salvar la cosecha; pero en muchos casos esto es difícil de realizarse.

Plan general para rociar la viña

Nosotros preferimos el uso del caldo bordelés al del sulfuro de calcio para el tratamiento de la vid en el verano, puesto que el caldo bordelés se adhiere mejor á la superficie lisa de las uvas y en nada perjudica á las hojas ni á la planta.

1. Una loción (Dormant Wash) de invierno, con una fuerte solución de sulfato de cobre, antes de la floración.

2. Rocíese con caldo bordelés mezclado con arseniato de plomo, arseniato de cobre ó verde de París, poco antes de la floración.

Hemos dicho que la fórmula 4-5-50 para el caldo bordelés es absolutamente segura y enteramente eficaz para combatir las enfermedades de la uva.

3. Aplíquese caldo bordelés luego que el fruto se presente.

4. Repítase el tratamiento anterior cada dos semanas, hasta que el fruto esté medio crecido, y después de esto el sulfuro de calcio (fórmula de verano, 1 por 30) debe sustituir el caldo bordelés á fin de evitar que el fruto se manche.

Insectos y enfermedades de las grosellas, frambuesas, uvas crespas y zarzamoras

Antracnocis del frambueso.—Esta enfermedad es muy común en Virginia. Ataca y daña seriamente á los vástagos y ramas de los zarzamorales especialmente, produciendo manchas grises como la gangrena, en los tallos, de los cuales los que estén plagados deben destruirse y los demás deben rociarse con caldo bordelés, empezando cuando los nuevos tengan de seis á ocho pulgadas (152 á 202 mm.) de largo y repitiendo dos veces esta operación á intervalos de 10 á 14 días. La inmediata destrucción de todos los tallos viejos después de la recolección del fruto, es comúnmente suficiente para reprimir esta peste bastante bien. Es mejor, sin embargo, incluir la rociadura entre las operaciones pro-

pias del cultivo del frambueso. Cuando se establezca una nueva plantación, procúrense obtener las plantitas de un vivero sano.

Barrenador de los tallos de las zarzas.—Esta plaga no es común en el Estado de Virginia, pero donde

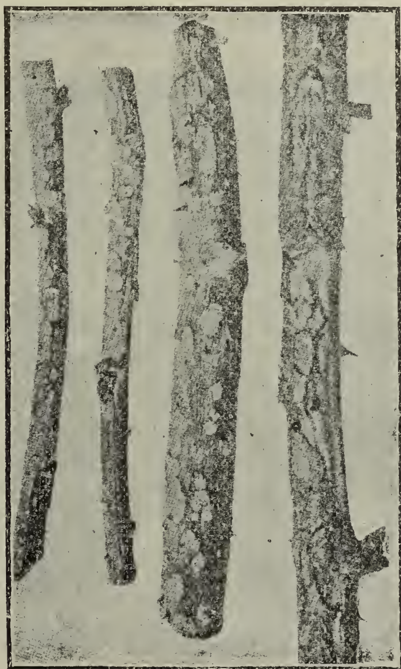


Fig. núm. 31.— *Antracnosis del frambueso.*— Destrúyanse los tallos enfermos y rocíense los tiernos con caldo bordelés

se presenta hace mucho daño. El mejor remedio es destruir las plantas infestadas luego que la enfermedad aparezca.

La agalla del cuello *(Crown gall)*.—Esta enfermedad es común á las diferentes zarzas. Deben tomarse las mismas medidas que para el barrenador de los ta-

llos. Téngase cuidado de no plantar estacas con prominencias en las raíces ó en el cuello.

GUSANO DEL GROSELLERO.—Esta peste ó gusanito con manchas negras está muy extendida en Virginia y es la causa de que se haya abandonado el cultivo de las grosellas y el de las uvas crespas en muchos de nuestros jardines. Obsérvense las hojas inferiores en las



Fig. núm. 32.— *Mildiú de la uva crespa.*—
Rocíese con sulfato de potasio ó con caldo bordelés

cuales los gusanos aparecen primeramente. Pueden destruirse fácilmente con el eléboro, ya en polvo ó ya en forma líquida. Rocíense las hojas una ó dos veces cuando los insectos aparezcan, con eléboro, en la proporción de una onza (28 gramos), por un galón (4.543 litros) de agua. La segunda progenie aparece hacia el principio del verano y necesita atención. Si se rocía con caldo

bordelés para destruir las manchas de la hoja, agréguese arseniato de plomo.

Mildiú.—Hay varias especies de mildiú que atacan á las hojas de las uvas y de las grosellas crespas. El remedio más común y corriente es rociar con sulfuro de potasio cada diez días durante la estación de crecimiento. Acostúmbrase también rociar con caldo bordelés después de la recolección del fruto.

Tizón anaranjado.—Ataca á la zarzamora y á la frambuesa produciendo manchas anaranjadas en la cara inferior de las hojas. Esta peste no puede destruirse con rociaduras puesto que cuando la planta está enferma el parásito vive año tras año oculto en el tejido del vegetal. No queda otro remedio que arrancar y quemar las plantas atacadas. Es muy conveniente plantar solamente las variedades que son más resistentes á la enfermedad. Asegúrese de que las plantitas para un nuevo plantío procedan de un campo sano.



Fig. núm. 33.—*Mancha de la hoja de las grosellas y de las uvas crespas.*— Rocíense con caldo bordelés

Manchas de las hojas de las grosellas y uvas crespas.—Las hojas se llenan de manchas, se vuelven amarillas y se caen. Hay dos ó tres pestes comprendidas en esta enfermedad. Se las domina rociándolas varias veces al principio de la estación con caldo bordelés. Cuando se rocíe para el gusano de la grosella póngase veneno en el caldo bordelés.

Insectos y enfermedades de la fresa

Taladradores del cuello *(crown borer)*.—Esta plaga de insectos ataca á las raíces ó al cuello de aquellas. Como vive bajo la tierra es difícil combatirla.

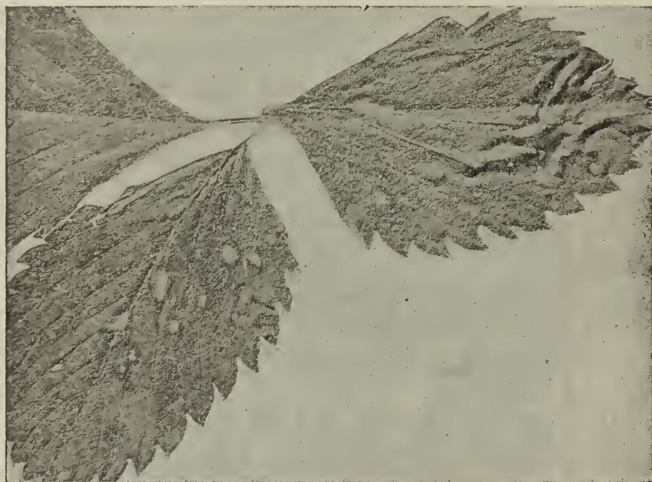


Fig. núm. 34.—*Mancha ó tizón de la hoja de la fresa*
Quémense las camas viejas en el otoño, después de cortar las hojas
Rociése con caldo bordelés

Medidas sanitarias tales como las de quemar los plantíos infestados al fin del otoño, son los remedios más eficaces.

La mancha de las hojas. *(Leaf Spot.*—Esta en-

fermedad fungosa produce manchas en las hojas que son al principio purpúreas, pero más tarde se vuelven grises ó blancas. Es muy común en Virginia. Causa mucho perjuicio en la mayoría de nuestras mejores variedades de fresa. Rocíense las camas recién plantadas, con caldo bordelés varias veces durante la estación, á fin de preservar las hojas nuevas contra la plaga. Chamúsquense las camas viejas en el otoño, después de haber cortado las hojas. Consíganse plantas sanas para las nuevas camas. Plántense las variedades más resistentes.

GORGOJO BLANCO.—Esta plaga es la larva grande, gruesa y blanca del insecto llamado chinche de Junio (June bug), que perjudica mucho á las plantas, de la misma manera que el taladrador del cuello. Una corta rotación con una cosecha que requiere labranza, inmediatamente antes de la cosecha de fresas, es el mejor medio para evitar esta plaga. Las fresas no deben plantarse inmediatamente después del pasto, porque dichos terrenos proporcionan un lugar apropiado para la propagación de los gorgojos.

Insectos y enfermedades más importantes de las verduras

Espárrago

TIZÓN.—Esta enfermedad es debida á un hongo muy afine al tizón de los cereales. Produce pústulas rojizas ó negras en el tallo de la planta y causa mucho daño. Durante la estación de la cosecha no se permita que estas plantas maduren en ó cerca del sembrado. Durante la estación del crecimiento deben buscarse con ahinco las plantas atizonadas, y se deben destruir inmediatamente. Después de hacer la cosecha, todo el plantío debe rociarse frecuentemente con caldo bordelés. Debe po-

nerse especial cuidado en quemar todos los despojos de espárrago al fin del otoño. Siempre que se llevan á cabo estas medidas con cuidado, no habrá dificultad en dominar completamente esta enfermedad.



Fig. núm. 35.— *Tizón del espárrago*
Destrúyanse las plantas.—Usese caldo bordelés

Escarabajo del espárrago.—Dos escarabajos muy análogos son parásitos del espárrago. Tales insectos atacan al tallo tanto de larva, como de adulto, causando mucho daño. Se combaten estos insectos en las plantas no cortadas rociándolas ó espolvoreándolas con el verde de París ó con uno de los otros venenos. Durante el período de recolección es conveniente dejar algunas plantas como trampas para los escarabajos. Cuando estas plantas estén infestadas deben cortarse y quemarse, destruyendo así la mayoría de los insectos. La cal apagada espolvoreada sobre las plantas es eficaz contra el escarabajo del espárrago, las aves de corral comen millares de escarabajos evitando así el desarrollo de dichos insectos.

El frijol

Antracnosis, ó mancha de la vaina.—*(Callatototrichum lagenarium),* (erróneamente llamada tizón). Este hongo que produce hoyos, ó costras negras ó pardas

en las vainas, tallos, hojas y semillas, es muy perjudicial al frijol. Se transmite de una estación á otra dentro de las semillas. Cuando el ataque es muy grave á menudo mata á las plantas al instante, antes de la madurez. Las vainas enfermas no sirven para alimento y son invendibles. En Virginia esta enfermedad es muy común en los frijolares. Se la evita parcialmente, sembrando semillas sanas ó desinfectándolas antes de sembrarlas. Se pueden desinfectar las semillas empapándolas por dos horas en una solución amoniacal, de carbonato de cobre, ó sumergiéndolas en caldo bordelés. Tan luego como las plantas salgan de la tierra, deben rociarse con caldo bordelés; repítase 10 días después y otra vez cuando las vainas se presenten.



Fig. núm. 36 —*Antracnosis del frijol*
Desinféctense las semillas antes de sembrarlas y rocíense las plantas tiernas con caldo bordelés

MOHO DEL FRIJOL.—Esta es una enfermedad de las hojas del frijol y es algunas veces muy destructora, pero no es tan común en el Estado como la antracnosis. La rociadura es probablemente de valor, pero la peste puede evitarse grandemente con la rotación de cosechas, empleando las correspondientes medidas sanita-

rias. Las plantas infestadas de los campos, deben quemarse tan luego como se haya verificado la cosecha.

MOHO BACTERIANO Ó TIZÓN.—Esta enfermedad de las hojas del frijol producida por bacterias, es algunas veces muy destructora, pero no tan común en este Estado como la antracnosis. Produce grandes manchas muertas en las hojas. Se conserva en la semilla y por ésta se transmite. La rociadura es probablemente de algún valor pero la enfermedad puede evitarse mejor por medio de la rotación de cosechas. Las plantas de un campo infestado deben quemarse inmediatamente después de la cosecha. Siémbrense semillas sanas.

GORGOJO.—Esta es la plaga de insectos más importante del frijol. Ataca á la vaina durante su desarrollo y continúa multiplicándose en las semillas después de la recolección. Es imposible combatir con éxito esta plaga, con los remedios que hasta aquí hemos señalado para las plantas; pero fácil es impedir el daño en las semillas almacenadas. Se debe tratarlas con bisulfuro de carbono al almacenarlas, empleando una onza (0.0283 kmos.) para cada 100 libras (45.341 kmos.) de semilla. Es necesario poner los granos en cajas bien cerradas antes de tratarlos. Se echa el líquido directamente encima de las semillas que están en las cajas y entonces se cubren los cajones con una alfombra ó con sacos viejos. Debe manejarse con mucha prudencia el sulfuro de carbono puesto que se volatiliza fácilmente y su gas es inflamable y explosivo. Nunca debe usarse esta substancia en un cuarto en que haya fuego ó tubería calentada por vapor.

Remolacha

Tizón de la hoja. *(Leaf Spot).*—Esta es la enfermedad más común en los plantíos de remolacha de este Estado. Produce muchísimas manchas patológicas de color pardusco en las hojas, é impide las funciones normales de éstas á tal grado, que el producto es muy reducido. Rocíese frecuentemente con caldo bordelés durante la estación de crecimiento. Casi todas las demás enfermedades de la remolacha pueden dominarse de la misma manera.

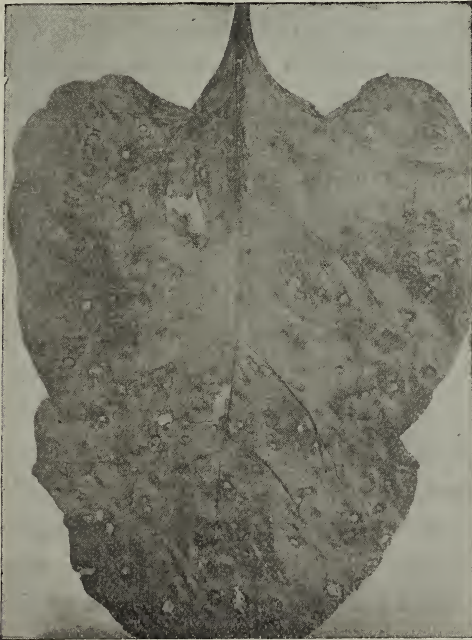


Fig. núm. 37.—*Mancha de la hoja de la remolacha*
Usese caldo bordelés

Berza, coliflor

Gusano de la berza.—El gusano verde común de la berza es la larva de una mariposa blanca. Hay varias generaciones en cada estación. Es común en todo el Estado. A menudo impide seriamente el desarrollo normal de la planta. Los arsenitos se usan algunas veces contra esta plaga cuando las plantas están pequeñas, pero esta práctica es peligrosa y no debe recomendarse. Los polvos de crisantema, polvos insecticidas, ó los de eléboro son completamente eficaces y pueden aplicarse como rociadura: una onza (28 gramos) para un galón, (4.543 litros), de agua; ó en polvo, después de mezclarlo con cuatro partes de cal ó harina. No deben emplearse sin saber su composición. A menudo estos remedios contienen verde de París, el cual no está exento de peligro si se emplea después de que la planta empieza á repollar. Otros gusanos de la berza de hábitos semejantes pueden dominarse de la misma manera.

Raíz basta *(Plasmodiofora) (Club root)*.—Esta es una de las enfermedades más destructoras, que afectan las berzas. Es debida á un moho mucoso que subsiste como saprofita en la tierra. La infección está debajo de la tierra y por eso las rociaduras son inútiles. La rotación de cosechas, es el mejor medio de evitar esta peste. Plántense solamente plantas sanas. No deben plantarse por varios años berzas en terrenos infestados de esta peste. No deben emplearse abonos que contengan despojos de berza. La infección puede ser transportada por los arados y azadones que se han empleado en campos de berza infestados; por consiguiente, límpiense y lávense bien todas las herramientas en una solución de ácido carbólico (fénico) al dos por ciento. Si por al-

gún motivo es necesario cultivar la berza ú otra especie análoga continuamente en el mismo terreno y el suelo llega á ser infectado, se puede desinfectarlo hasta cierto punto con una aplicación de cal cáustica, en la proporción de dos á cinco toneladas por acre, lo menos seis meses antes de plantar la berza en él. Se debe aplicar semejante tratamiento á la almáciga.

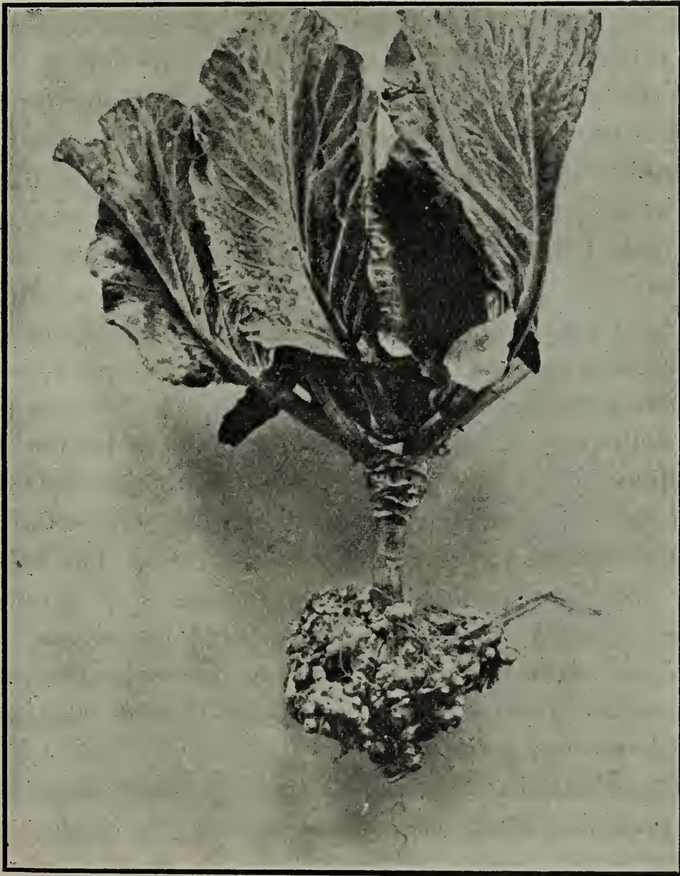


Fig. núm. 38.— *Raíz-basta* (*Club-root*).— Rotación de cosechas
Póngase cal en el terreno

Gangrena negra.—Cuando esta enfermedad ataca á las berzas ó coliflores tiernas, las hojas grandes se vuelven púrpuras y entonces se debilitan en la base, se doblan y caen al suelo. En la madurez, el centro está podrido y el repollo convertido en una masa negra y blanda. La enfermedad la causa una bacteria que entra y vive en las venas de las hojas, luego desciende y entra en el tallo del repollo. Parece que las bacterias proceden del suelo infestado traídas á él por semillas infectadas; pero no es así, ellas son llevadas de hoja á hoja por gusanos, caracoles y otros agentes. El mejor remedio es la rotación de cosechas y la desinfección de las semillas. Usese una onza (28 gramos) de formalina, para dos galones (9.086 litros) de agua y déjense las semillas por 20 minutos dentro de esta solución.

Chinche arlequín de la berza. *(Harlequin Cabbage bug).*—Esta plaga causa mucho daño en la berza y á otras plantas análogas. El insecto perfecto tiene aproximadamente media pulgada de largo y está adornado de brillantes rayas negras y anaranjadas. Invade los jardines en enjambres, al principio de la primavera. El método más práctico para combatir estos insectos es el destinar una cosecha especial para cebo. Los insectos prefieren rábanos; por consiguiente, si se plantan hileras de rábanos intercaladas entre las berzas, los insectos acudirán á estas hileras, donde pueden destruirse rociándolos con petróleo ú otros insecticidas que obran por contacto.

Piojos de las plantas.—Estos pequeños y harinosos piojos á menudo causan mucho daño en la berza y coliflor, especialmente en los períodos de sequía. Las fumigaciones con tabaco cuando invernan son eficaces. Para combatirlos en el campo, antes de que las plantas

empiecen á repollar, rocíense con emulsiones débiles de jabón, tal como el de aceite de ballena, una libra (453 gramos), para 6 galones (27.258 litros) de agua, ó una emulsión de petróleo diluída en seis veces su peso. Sumérjanse ó rocíense los pies antes de plantarlos en el campo.

Para el tratamiento del gusano de la raíz de la berza véase el de la cebolla.

El apio

Añublo de la hoja.—Esta enfermedad que produce grandes manchas irregulares y parduscas en las hojas, para el apio es muy destructora y muy común en este



Fig. núm. 39.—*Añublo del apio.*—Rocíese con caldo bordelés

Estado; para lograr buen éxito en el cultivo del apio hay que combatirla. La rociadura con caldo bordelés debe practicarse en la almáciga y hay que repetirla con frecuencia hasta que se aporquen las plantas.

Oruga del apio.—Este insecto raras veces se presenta en gran número en este clima. También ataca al perejil. La mejor manera de combatirlo es la recolección á mano.

Pepinos, calabazas y melones

ANTRACNOSIS. (Véase el tratamiento de la antracnosis del frijol).

MILDIÚ VELLOSO *(downy mildew) y gangrena de la hoja.*—Esta enfermedad se desarrolla en tiempo caluroso y húmedo y frecuentemente causa mucho daño y produce manchas irregulares y parduscas en las hojas. Las hojas al fin mueren y el fruto deja de madurar. El rociar las plantas con caldo bordelés cada dos semanas, da buenos resultados en los pepinos, algo menos en los melones. Véase boletín núm. 2 de la Estación de Experimentos con verduras; Norfolk, E. U. de A.

CHINCHE NEGRA DE LA CALABAZA, Ó CHINCHE HEDIONDA.—Esta chinche grande mohosa y negra, conocida á menudo con el nombre de chinche hedionda, por su olor, con frecuencia se presenta en gran número y es muy destructora. Pone gran número de huevecillos amarillos en la cara inferior de las hojas y la cría causa perjuicios á las plantas, chupando la savia. El perjuicio puede presentarse en cualquier tiempo durante el período de desarrollo de la planta. Es muy difícil combatir esta plaga con insecticidas, puesto que cualquiera solución bastante fuerte para matar al insecto sería perjudicial para las plantas. Las ninfas pueden destruirse rociando las plantas con soluciones débiles de jabón ó con una emulsión de petróleo con jabón, pero es difícil. Atrápense las chinches perfectas debajo de tablas. Destrúyanse los huevecillos. Plántense algunos montoncitos de calabazas antes de que se planten los demás, para que sirvan de cebo. El uso de cosechas para cebo, tablas para trampas y el cogerlas á mano, son los

únicos métodos con los cuales podemos esperar vencer á las chinches adultas.

El escarabajo rayado del pepino.—Este es probablemente el insecto más común y destructor de esta clase de plantas. Los escarabajos amarillos con rayas negras aparecen en gran número y atacan y destruyen las hojas de todas las calabazas, especialmente cuando están muy tiernas. En la lucha contra esta plaga se emplean: protectores de marco, plantas para cebo y la rociadura; un protector de tela de la que se usa para envolver queso (cheese cloth) es probablemente el método más eficaz para proteger las plantas. El rociado con una mezcla de caldo bordelés y arseniato de plomo da éxito mediano, excepto cuando los insectos se presentan en gran cantidad. Esta rociadura espanta á los insectos puesto que no les gusta. El cultivador debe sembrar las semillas en superabundancia para no experimentar detrimento en la destrucción de algunas plantas por esta plaga. Para cebo, plántese con anticipación algunas calabazas al rededor del campo. Véase también el boletín número 2. Estación de Experimentos con verduras. Norfolk Va., E. U. de A.

El escarabajo de doce lunares del pepino y la cochinilla de la calabaza son muy destructores y pueden combatirse de la misma manera que el escarabajo rayado.

Enfermedades de marchitamiento. *(wilt disease)*.—Esta enfermedad es muy grave para los melones en muchas secciones. Un hongo es la causa de la enfermedad y la rociadura no da buenos resultados. Es esparcida principalmente por los escarabajos del pepino, lo cual es otra razón para que estas plagas se destruyan.

Cultívense más plantas que las necesarias para la cosecha normal. El oportuno arranque ó destrucción de

las plantas plagadas, detendrán el progreso de la enfermedad.

La lechuga

Al aire libre raras veces hay necesidad de combatir los insectos ú hongos de esta planta, pero cultivada en un invernadero está frecuentemente sujeta á variadas formas de abatimiento (Damping off) y frecuentemente es atacada por una multitud de piojos ó pulgones verdes. El marchitamiento puede evitarse hasta cierto punto con el riego apropiado. Se impide pronto su desarrollo poniendo sulfuro en la tierra, ó regándola con una solución de hiposulfito de sosa: una onza (28 gramos), por galón (4.543 litros) de agua. Usese tierra virgen y esterilícese ésta con vapor hasta dos pulgadas (5 cm.) de profundidad. Para combatir los pulgones fumíguese ó vaporícese el invernadero con tallos ó extracto de tabaco.

Cebolla

Antracnosis.—Este hongo ataca los bulbos almacenados en los arcones. Fácilmente se contiene su desarrollo espolvoreando cal fina apagada sobre las cebollas.

Gusano de la raíz.—Este insecto es un gusano que sale de los huevos que pone una pequeña mosca cerca de la planta, en la superficie del suelo. La rotación de cosechas es la mejor manera de evitarla. En la tierra destinada por mucho tiempo al cultivo de la cebolla, es con frecuencia muy destructora. En algunos lugares se ha protegido á las plantas con fundas de cartón ajustadas al tallo, pero la rotación de cosechas es lo más práctico. El organismo que produce esta enferme-

dad es muy afine al que produce tizones en varios granos. Produce pústulas negras en las hojas y bulbos y es muy destructor para la cosecha. Algunas veces el hongo mata á los transplantes por completo. El hecho de que persiste en el suelo año tras año impone la rotación de cosechas ó la desinfección del suelo. El azufre es el desinfectante más en uso para el suelo. Al sem-



Fig. núm. 40.—*Rociador de gasolina para usarlo en los huertos de las Estaciones Experimentales.*—Un aparato de gasolina, completo, cuesta de $ 250.00 á $ 350.00.—Es necesario tenerlo para los grandes huertos comerciales.

brar póngase en las hileras una mezcla de 100 libras (45.341 kilogramos) de azufre y 50 libras (22.670 kilogramos) de cal apagada por acre; (un acre equivale á 0.4047 de hectárea). Aunque este tratamiento tiene buen éxito, es mejor plantar en un campo exento de la enfermedad.

THYSANOPTERA. *(Thrips).*—Este insecto no es muy común en este Estado, pero donde se presenta causa grave daño. La cima de las plantas se vuelve blanca y

muere á consecuencia de las picaduras de estos insectos amarillentos y muy pequeños. Si se han tomado medidas oportunas se puede combatir fácilmente. El insecto puede destruirse regándolo con soluciones débiles de jabón simplemente con agua. La de jabón de aceite de ballena una libra (453 gramos), para cuatro galones (18.172 litros) es la más usada. Es importante que la preparación caiga sobre el insecto con fuerza considerable.

Patata

TIZÓN TEMPRANO *(Early blight)* y TIZÓN TARDÍO *(Late blight)*.—El tizón temprano es una enfermedad común de las patatas en Virginia, pero el tizón tardío es muy raro. Su presencia año tras año hace necesario rociar las patatas con regularidad todos los años durante el período de crecimiento. La quemadura de las puntas de las hojas, el pardear de las extremidades de éstas, debido á tiempo seco, y el perjuicio causado por el escarabajo saltón, son tomados con frecuencia erróneamente por el tizón. Se debe rociar las patatas con caldo bordelés cada dos ó tres semanas durante la estación de crecimiento, empezando cuando las plantas tienen una altura de seis pulgadas. Algunos hortelanos de Virginia han casi duplicado sus cosechas por la aplicación en forma de rocío, de fungicidas. Un veneno mezclado con caldo bordelés puede emplearse con el mejor éxito para matar la chinche de la patata y el escarabajo saltón. Para las patatas úsese caldo bordelés y no sulfuro de calcio. El tizón tardío es la causa de la putrefacción húmeda de los tubérculos almacenados. Su progreso en las patatas almacenadas se domina espolvoreando los tubérculos con cal apagada al aire. El

costo aproximado de cada tratamiento es de un peso por acre. El beneficio que cinco ó seis pulverizaciones producen importa con frecuencia $ 25.00 por acre.

ESCARABAJO SALTÓN.—Este pequeño escarabajo es muy destructor durante el primer período de crecimiento de las patatas. Los escarabajos acribillan á las hojas á pequeños agujeros, luego las hojas se acorchan y caen al suelo. Como los demás escarabajos saltones éste se destruye con caldo bordelés mezclado con verde de París.

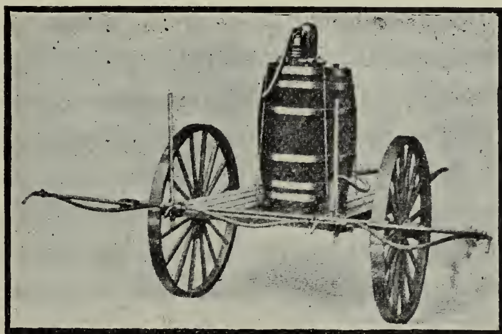


Fig. núm. 41.—*Un barril bien montado para rociar las patatas*

CHINCHE DE LA PAPA Ó DORIFERA.—Tanto los adultos como las larvas de este conocido escarabajo, son voraces consumidores del follaje de las plantas tiernas de las patatas. Es tan conocido que no hay necesidad de describirlo. Puede destruirse fácilmente rociando con verde de París: una libra (453 gramos), en 50 galones (227.15 litros) de agua y dos libras (907 gramos), de cal viva. Pero es preferible mezclar el veneno con caldo bordelés. Algunos cultivadores ponen hasta dos y tres libras (907 á 1360 gramos), en 50 galones (227.15 litros) de caldo bordelés. Es mucho mejor aplicar el

veneno para las chinches de las patatas en caldo bordelés, que seco y mezclado con yeso; no solamente porque es más eficaz, sino también porque el yeso es ligeramente dañoso para las tierras de verduras á la orilla del mar.

Sarna.—Esta enfermedad es muy común y las escamas negras que tanto afean á las patatas, hacen que una gran parte de algunas cosechas sea invendible. No se planten las patatas en tierras plagadas, póngase mucho cuidado en escoger tubérculos sanos para semilla.

Cuando hay que usar tubérculos infestados para semilla y como medida de precaución, deben sumergirse las patatas cortadas para sembrar, durante dos horas en una solución de formalina preparada con media pinta (0.284 litros) de formalina y 15 galones (68.145 litros) de agua. El sublimado corrosivo usado en la proporción de dos onzas (57 gramos), para quince galones (68.145 litros) de agua, es también un buen desinfectante para la costra. Ténganse en esta solución durante una hora las patatas cortadas para la siembra. El empleo del estiércol fresco de las caballerizas favorece mucho el desarrollo de la sarna, de modo que no debe usarse nunca para la cosecha de patata. Se puede usar sin peligro de favorecer el desarrollo de la sarna el estiércol bien podrido ú otro abono. No se debe echar cal en el terreno destinado al cultivo de patatas el año en que está sembrado de patatas, sino un año antes cuando menos. Si tocan las patatas en la rotación regular de cosechas, póngase la cal viva después de ellas.

Enfermedad de marchitamiento.—Esta enfermedad bacteriana ha aumentado mucho durante los recientes años. Los tubérculos infestados tienen color pardo obscuro en el interior. No se siembren tales tubérculos.

Antes de volver á usar el cuchillo usado para cortar tubérculos infectados debe desinfectarse bien en una solución de bicloruro de mercurio. No se conoce medio práctico para dominar la enfermedad en el campo. Es conveniente destruir todas las plantas marchitas, tan pronto como aparezcan. Esta enfermedad ataca también al tomate y le causa mucho daño. Las ramas ó plantas marchitas del tomate deben destruirse luego que aparezcan.

Espinaca

Heterosporosis.—Esta enfermedad produce gran número de manchas en las hojas, las cuales son al principio morenas y después se ennegrecen. Las hojas más viejas sufren más daño que las más jóvenes, pero á veces todas se afectan gravemente. La enfermedad no parece capaz de atacar á las plantas vigorosas y sanas, sino que comúnmente ataca á las plantas ya enfermas por otros agentes. Por los estudios practicados acerca de ella, se deduce que sigue la huella de los daños producidos por el tizón, que ataca á las hojas durante los meses de otoño. Los daños producidos por otros agentes, tales como el frío, lluvias prolongadas é insectos, proporcionan también indudablemente puntos débiles en los cuales la enfermedad empieza. Con las medidas preventivas no se ha logrado todavía completo éxito, pero la mejor medida descubierta hasta ahora es la limpieza del terreno. Después de la cosecha se deben juntar y quemar todas las hojas muertas y enfermas, reduciendo además al mínimo los daños de los insectos ú otras plagas por medio de la rotación de cosechas, siempre que sea posible.



Fig. núm. 42.—*Heterosporosis de la Espinaca.*—Rotación de cosechas y destrucción de las hojas enfermas, después de la recolección

MILDIÚ.—Es una enfermedad de considerable importancia en la espinaca de invierno. La enfermedad produce manchas podridas y características en las hojas. La gravedad de la afección disminuye con el aumento de frío del invierno. Esta Estación Experimental está estudiando la enfermedad, tanto en el laboratorio como en el campo.

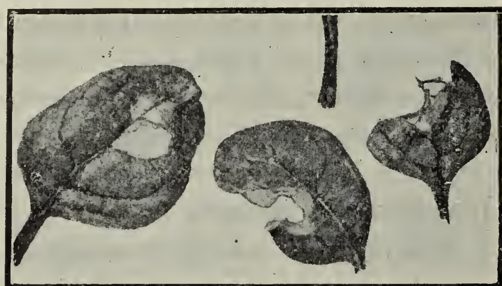


Fig. núm. 43.—*Mildiú de la espinaca*
No se ha encontrado el tratamiento todavía

MALA NUTRICIÓN. — Comprendidas bajo este título existen ciertas enfermedades durante el crecimiento de la espinaca. Las plantas afectadas están caracterizadas

por un desarrollo anormal é imperfecto de las hojas. El boletín núm. 1 de la Estación de Experimentos de verduras considera que la causa probable de esto, es un suelo impropio para la alimentación de dichas plantas. Los experimentos indican que la aplicación de cal al suelo anula las causas de dichos defectos y aumenta considerablemente el producto de la cosecha de la espinaca.

Tomate

El añublo ó mancha de la hoja. *(Blight or Leaf Spot).*—Esta enfermedad mata á las hojas en la almáciga y continúa propagándose en el plantío. Empieza en las hojas interiores y continúa hasta la cima de las plantas. Donde el ataque es grave hay muy poca esperanza de obtener ni una pequeña cosecha. Aunque esta enfermedad no ha sido común en este Estado hace cinco años, puede presentarse de un momento á otro. Se puede dominarla fácilmente, con caldo bordelés á intervalos de siete á diez días. Se debe dar la primera rociadura antes del trasplante. Rocíense las caras inferiores de las hojas.

Putrefacción del fruto.—A menudo se llama esta enfermedad putrefacción de las flores, por podrirse la flor del tomate. Es muy general en los tomates de invernadero y algunas veces causa mucho daño á los de plantío. Se ignora la causa de esta enfermedad, pero se supone que es una enfermedad constitucional. Es dudoso si la rociadura de caldo bordelés tiene valor contra ella, aunque nuestra experiencia nos hace creer que la enfermedad es menos común en plantas bien rociadas. Las plantas sostenidas por estacas ó alambres, están menos expuestas á tener fruta podrida que las plan-

tas extendidas en el suelo, porque están más libres de la humedad. Se pueden podar los tomates con ventaja.

El gusano del tomate. *(Tomato worm).*—Este es casi el único propio del tomate y en pocos casos causa considerable daño. Cuando aparezca en número suficiente para causar daño, puede destruirse recogiéndolo á mano ó rociando las hojas con verde de París.

Marchitamiento. *(Wilt disease).*—(Véase marchitamiento de la patata).

Añublo ó enfermedad del sueño. *(Blight or Sleeping disease).*—Esta enfermedad causa mucho daño á los jitomates, pues las hojas inferiores de las plantas se vuelven pardas, y se doblan á principio de Julio; se extiende al tallo y ramas, atacando á todas las hojas y al fruto verde. Los frutos atacados se vuelven negros alrededor del pedúnculo y la infección penetra hasta el centro del fruto desde el punto en que apareció por primera vez. Las plantas no tratadas producen poco ó ningún fruto maduro y por eso la industria del tomate ha sido casi abandonada.

Todavía no se sabe completamente la causa que produce la enfermedad, pero se cree que es debida á la acción de los hongos, los cuales llegan á las raíces desde el suelo. Parece que la rociadura con caldo bordelés domina la plaga. La primera aplicación debe hacerse cuando las plantas tienen un pie de altura y á intervalos de 15 á 20 días cuando más. Las plantas sostenidas por palos parece que sufren menos que las extendidas en el suelo, pero no son de ninguna manera sanas.

Importantes enfermedades é insectos de las cosechas de la hacienda

Army worm. (Leucarrea unipuncta) (una mariposa nocturna).—Este insecto aparece en Virginia de vez en cuando y en localidades limitadas produce mucho daño. Se presenta en gran número, generalmente á mediados de verano y destruye todas las cosechas verdes que se encuentra. Estos ataques violentos se verifican cuando sus enemigos naturales, otros insectos, han dejado de matarlo. En tales casos el agricultor debe tomar medidas enérgicas para salvar la cosecha. El medio más eficaz es separar los campos infestados, de los que no están infestados por medio de una barrera. Esto se hace haciendo surcos profundos con el arado, á lo largo del sembrado que se quiere proteger. El surco del lado protegido debe ser socavado algo más, para hacer la barrera más eficaz. A intervalos de 50 pies (15.239 metros) deben cavarse hoyos en el surco, en los cuales los insectos se juntan y en ellos pueden destruirse. Quemar hileras de paja cuando los gusanos se aproximan al campo que se quiere proteger, ha dado en algunos casos buenos resultados. Donde sea posible llénese la zanja barrera de agua, haciendo así una barrera efectiva contra el insecto. Raras veces será practicable rociar campos sembrados de cereales ó pastos; sin embargo, los gusanos *(army worm)* que comen las plantas rociadas, mueren.

Picudo del maíz *(Bill bug of corn)*.—Este insecto es muy destructor en los Estados del Oeste *(Middle West)* algunas veces, pues reduce el producto de la cosecha á 55 por ciento. Se domina fácilmente arando

los campos en el otoño; un medio común que disminuye también los efectos del ataque de muchos otros insectos.

Chinche *(Chinch bug)*.—Donde quiera que este insecto se presente hace mucho daño. Se le ha combatido con éxito esparciendo en el campo una bacteria que se extiende rápidamente y destruye la mayoría de las chinches. El medio más general es la barrera. La comisión encargada del estudio de las plagas de las cosechas, halló que una faja de alquitrán de hulla es una barrera muy efectiva. Esta se mantuvo renovándola tres veces cada dos días, durante el período del ataque y costó por cada milla $ 22.00.

Mosca de hesse. *(Cecidomio) (Hessian Fly)*.—Este insecto ataca al trigo, centeno y cebada y es con frecuencia muy destructor del trigo. En este Estado hay dos procreaciones de este insecto, la de la primavera y la del otoño. La cantidad de estos animales que se presenta en la primavera, tiene relación directa con la cantidad que se presentó en el otoño. Si se pudiesen dominar los últimos, no habría el peligro de los de la primavera. El secreto para reprimir esta plaga está en sembrar el trigo poco tarde. Se ha practicado este método con buen éxito en muchas haciendas del Estado y es el único medio satisfactorio conocido, para impedir el desarrollo de esta plaga.

El pulgón de la raíz del maíz. *(Root louse)*.—Se evita esta plaga arando temprano y gradando el suelo con frecuencia antes de sembrar el maíz.

Tizones de los cereales.—De los hongos que atacan á las cosechas de las quintas, esta clase de enemigos es casi la única que se pudiera dominar con medidas activas, hay diversas clases de hongos que atacan á los



Fig. núm. 44.—*"Enfermedad del sueño" del jitomate*
Caldo bordelés



Fig. núm. 45.—Los árboles á la derecha bien rociados con sulfuro de cal
Se debe hacer la rociadura con esmero á fin de obtener buen éxito

cereales, y á los pastos y algunas especies de granos tienen cuando menos dos especies de tizón. Hablando en general, estos hongos son tan destructores que causan una pérdida anual de 15 por ciento aproximadamente. Ellos son combatidos grandemente por la desinfección de las semillas. Se efectúa dicha desinfección sumergiendo éstas en soluciones antisépticas, tales como la de formalina, la de bicloruro de mercurio, la de Lysol, la del sulfato de cobre, etc.

El método del agua caliente. (Hot water Method).—Uno de los métodos más satisfactorios para combatir los tizones de las semillas de los cereales, es aquel conocido con el nombre de "El tratamiento de Jensen con agua caliente." Consiste en sumergir las semillas en agua á la temperatura de 132 á 135 grados F. (73° (2) á 75° C).

Provéase de dos vasijas de 20 galones (90.86 litros) de capacidad cada una. La primera se mantiene á una temperatura de 110 á 120 grados F.; la segunda de 132 á 133 grados F. Se introduce un termómetro en la segunda vasija y se observa bien la temperatura. Se tiene á la mano un cubo de agua fría y otro de agua caliente para bajar ó subir la temperatura de la segunda cuando sea necesaria. Se hace una canasta de alambre para contener la semilla y no se debe llenarla enteramente nunca. El volumen de agua debe ser de seis á 10 veces mayor que el de la semilla. Sumérjase la canasta en el agua templada por un minuto más ó menos, después sumérjase en la caliente por diez minutos, moviéndola de arriba á abajo con frecuencia, y dándole un movimiento rotatorio. Obsérvese la temperatura y manténgase de 130 á 135 grados F. Pasados diez minutos se sacan las semillas y se vuelven á meter en agua fría, de

la cual se la saca y se la extiende para que se seque.

Para el tizón del trigo y para el de la cebada, sumérjase la semilla en agua fría durante cuatro horas antes del tratamiento y entonces no debe dejarse más de cinco minutos en agua caliente. No se debe tratar la semilla de la cebada con agua á más de 132 grados.

CHAHUIXTLE Ó ROYA DE LOS CEREALES.—Las royas negras ó rojas del trigo no son más que diferentes períodos de la misma enfermedad. Este chahuixtle ataca muchos de los cereales y pastos. El agracejo es huésped complementario de los pastos y la presencia de esta planta á lo largo de las cercas ó cetos aumenta mucho el peligro de un ataque de roya. Sin embargo, la presencia del agracejo no es necesaria para que la enfermedad persista, puesto que el grano de la planta puede servir de vehículo para transportarla.

Es muy difícil dominar esta enfermedad. Una juiciosa rotación de cosechas y mucha limpieza en la quinta, son los medios más eficaces para reducir sus ataques.

GORGOJO EN LOS CEREALES ALMACENADOS. *(Insect weevil in stored grain)*.—Los gorgojos causan mucho daño al trigo, al maíz, al frijol y á los guisantes, que se hayan almacenado durante el verano. Generalmente no se nota su presencia hasta que ellos se han transformado en polillas y han salido de los arcones dejando en los granos pequeños agujeros del tamaño de un alfiler. El mejor tratamiento es evaporar bisulfuro de carbono encima del montón de los granos. Como el gas formado por la evaporación es más pesado que el aire penetra hacia abajo por todas partes del montón. El líquido se puede comprar en la droguería; se coloca en una vasija abierta y encima del depósito de granos, y enton-

ces se tapa bien el arcón. Para obtener buen efecto se debe tapar el arcón tan bien como sea posible con mantas ó tablas de madera. Una libra (453 gramos) de bisulfuro de carbono por cada cien bushels [1] (35. H. L. 238) de grano basta comúnmente y se debe repetir el tratamiento cada cuatro ó cinco semanas durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre.



Fig. núm. 46.—Un doctor empírico de árboles pretende impedir el tizón del peral por medio de remedio secreto (cal y carbón vegetal) que mete en un agujero taladrado en el árbol.—Despréciense todos los fakires hortícolas.

Cornezuelo de centeno. *(Ergot)*.—Esta enfermedad, que aparece como una substancia dura y negra en las extremidades de las espigas, se presenta algunas veces en el centeno y en donde el ataque es general puede hacer la cosecha impropia para alimento. Cuando el grano enfermo se usa como alimento, causa "el ergotismo" que frecuentemente produce la muerte de los

1 Un Bushel = 35'238 litros.

animales de la quinta. Basta la rotación de cosechas para dominar esta peste, que no es muy común en este país.

Tratamiento general para los insectos y enfermedades de las cosechas en la hacienda

Hay otras muchas plagas de insectos y enfermedades de los cereales y pastos. Se las puede evitar generalmente con buenas prácticas en la quinta, tales como la limpieza en el trabajo, el arar en otoño y la destrucción de los desperdicios después de la cosecha.

Aunque la rotación de cosechas es uno de los medios más seguros para evitar los insectos perjudiciales y enfermedades, con todo esto, para ser efectivo debe llevarse á cabo con inteligencia. Con frecuencia el agricultor sale frustrado en su propósito á pesar de hacer uso de este remedio. Los insectos que son comunes á los pastos y á diferentes cereales pueden ser, con toda probabilidad muy numerosos cuando se ara el pasto en la primavera, y se cultiva después maíz ú otra cosecha de cereales. Los insectos reducidos al extremo de morir de hambre por haberles quitado su alimento favorito están dispuestos á volverse muy destructores para las otras cosechas de la misma clase. Se debe barbechar el terreno suficiente tiempo antes de sembrarlo de nuevo, para matar de hambre tales insectos. Esta es probablemente una de las ventajas de arar en el otoño.

Insectos y enfermedades del tabaco

Oruga del tabaco ó gusano de cuerno. *(Tabaco or Horn worm).*—La oruga grande y verde que tiene un cuerno en la cola, asemejándose mucho á la oruga del

tomate, puede dominarse: cogiéndola á mano ó rociando las plantas con arseniato de plomo. Se hace uso en Virginia del siguiente método con éxito bastante bueno: envenénanse las flores de la hierba mala llamada toloache *(Jimson Weed)* con una solución dulcificada de cobalto: cobalto una onza (28 gramos), melaza un cuarto de pinta (0.142 litros) y agua una pinta (0.568 litros); pónganse estas flores en los extremos de los tallos de tabaco y colóquense al rededor del campo.

AGROTIS. *(Cut Worm).* (Larva de mariposa que por las noches destrosa las plantas tiernas).—Estas orugas roen, cerca del suelo, los pies recientemente plantados, también suben por los tallos y destrosan las hojas. Póngase un cubo de pasta de salvado envenenado al rededor de la vega de tabaco, ó una trampa de pedazos de tablas con salvado debajo; pero la rotación de cosechas es el mejor método como hemos dicho al hablar de la larva, de los Elatéridos (Wire worm).

ESCARABAJO SALTÓN. *(Flea Beetle).*—Estos pequeños escarabajos, negros roen las hojas produciendo agujeritos en ellas. Rocíense con arseniato de plomo lo mismo que para la *patata.*

CALICÓ.—Esta enfermedad motea las hojas de verde claro y verde obscuro y el tabaco es muy malo. Se cree que la enfermedad se pasa á las plantas sanas por el contacto de éstas con el jugo de las plantas enfermas, no deben emplearse tallos ni cocimiento de la planta en las almácigas de tabaco para abonarlo. Algunos cultivadores de tabaco arrancan las plantas enfermas tan pronto como las ven.

GUSANO DE LOS ELATÉRIDOS. *(Wire worm).*—Esta plaga es la causa principal del desnivel en la altura de los cultivos, pues algunas veces los reduce á la mitad.

Ocúpese el campo el año anterior con alguna cosecha en la que el insecto no deposite huevecillos y téngase especial cuidado en evitar la presencia de una hierba llamada "Stick Weed" ú otra llamada Vermonia noveboracensis *(Iron Weed).* Si se planta el terreno destinado al tabaco el año anterior con el chícharo de vaca *(cow peas)* y se le mantiene bien deshierbado los gusanos Elatéridos *(Wire worm)* ó el agrotis *(Cut Worm)* causarán muy poco daño.

Insectos y enfermedades de las plantas de ornato

Nos ocupamos solamente de las más comunes de Virginia.

Mosca verde ó piojo de las plantas.—Este insecto chupa la savia de las hojas y tallos. En la casa ó en el invernadero fumíguense con tallos de tabaco y vaporícense con extracto de tabaco. El rociar con una emulsión de petróleo ó de jabón de aceite de ballena ó una decocción de tabaco, da buenos resultados cuando son atacadas las plantas de jardín, tales como las rosas. De la misma manera se domina el pulgón negro, pero es más difícil exterminarlo.

La araña roja.—Es muy perjudicial para las plantas de la casa. Las hojas enfermas se vuelven amarillas y se caen. Las arañas se hallan en puntitos rojizos en la cara inferior de las hojas. Manténgase el aire del cuarto húmedo y rocíense fuertemente las plantas dos ó tres veces por semana con agua limpia, especialmente en días de sol, y dirigiendo el chorro especialmente á las caras inferiores de las hojas.

Pulgón harinoso.—Este pulgón blanco es común en las plantas, tanto en las del invernadero como en las

de la casa. El rociado como se recomienda para la araña roja es el remedio más eficaz ó se pueden lavar ó rociar las plantas con una solución de jabón.

Los insectos escamosos.—En las palmeras, los helechos y otras plantas de casa, deben quitarse rociándolos con una emulsión de petróleo ó una solución de jabón de aceite de ballena.



Fig. núm. 47.— *Tipo de maquinaria para rociar huertos grandes y medianos.*— Una bomba horizontal de acción doble, con tanque de 250 galones, con todos sus accesorios, exceptuando el carro, cuesta de $ 60.00 á $ 75.00.

El tizón de las crisantemas y los claveles dobles aparece como pústulas parduscas principalmente en la cara inferior de las hojas. Plántense pies libres del tizón. Quítense y destrúyanse las hojas atizonadas. El rociar temprano con caldo bordelés es muy ventajoso.

El escarabajo de la hoja del olmo.—Los escarabajos adultos del olmo que son de color amarillo y con rayas negras, agujeran las hojas. Las larvas ó gusanos de este escarabajo son de color negro amarillento y roen las caras inferiores de las hojas. Rocíense con

arseniato de plomo, hacia fines de Abril para los escarabajos y hacia fines de Mayo para los gusanos.

Los taladradores, hacen galerías en los troncos del arce y abedul blanco. Causan la muerte de las ramas más altas y finalmente matan los árboles. Examínese el pie del árbol y se hallarán montoncitos de roeduras; sáquense los taladradores é inyéctese en las galerías bisulfuro de carbono y tápense éstas bien.

La escama vellosa del arce.—Estos conspicuos pulgones lanudos, pueden destruirse fácilmente, rociándolos con una emulsión de petróleo de doble fuerza.

La escama del arce.—Esta plaga que se asemeja mucho á la escama de San José, ha destruído millares de arces de adorno de las calles de Virginia. Rocíense con sulfuro de cal ó un aceite soluble como se ha recomendado para la escama de San José.

La mancha negra de la hoja de la rosa.—Esta enfermedad muy común, deshoja los arbustos é impide su desarrollo. Rocíense con caldo bordelés comenzando tan pronto como las primeras manchas purpúreas aparezcan, y repítanse las rociaduras cada diez días hasta que se haya dominado la enfermedad. El sulfuro de calcio puede usarse si es un inconveniente la mancha del caldo bordelés.

Mildiú de la rosa.—Esta capa blanca polvorienta en las hojas que se asemeja á la telaraña, es dominada por el tratamiento empleado para la mancha de hoja. Se la domina también espolvoreando en las hojas flor de azufre; sin embargo, el mejor tratamiento es el de rociar con una solución de una onza (28 gramos), de hiposulfito de sosa, en un galón (4.543) de agua.

Advertencias generales sobre la rociadura y bombas para rociar

Los requisitos para obtener buenos resultados de la rociadura son:

1. El que rocía debe tener conocimiento de las más importantes plagas de insectos y hongos. Debe saber algo de sus hábitos, tiempo y modo de atacar. Esta circular tiene por objeto dar tal informe en la forma más breve posible; pero por falta de espacio nos vemos obligados á omitir muchos puntos.

2. La prontitud es siempre necesaria en el trabajo de rociar. Se puede afirmar con seguridad que todos los fungicidas deben aplicarse antes de que la enfermedad aparezca, pues prevenir la enfermedad es la mejor manera de obtener buen éxito. Aunque esto no sea cierto para los insectos, es importante no retardar el tratamiento para la mayoría de estas plagas, puesto que una vez radicadas será muy difícil quitar muchas de ellas, especialmente los pulgones de las plantas.

3. El esmero es necesario para obtener los buenos resultados de la rociadura. Muchos agricultores hacen este trabajo á medias y después se quejan de los escasos resultados del tratamiento. Al rociar para los hongos, es necesario rociar el árbol entero y para combatir á los insectos la rociadura debe alcanzarlos á todos. No se puede repetir con demasiada frecuencia la necesidad de hacerla con esmero. Nosotros no queremos decir que se debe empapar el árbol con la solución con la cual se hace la rociadura, sino que todas las partes de la planta deben humedecerse bien con una fina neblina ó rocío á fin de que quede una capa uniforme de veneno en

la planta. Generalmente los peones ignorantes no rocían bien. El operario debe estar experimentado en el manejo de la bomba para rociar. El propietario mismo debe hacer el trabajo ó vigilarlo.

4. Las soluciones para rociar deben hacerse con esmero (véase la fórmula á continuación).

5. Es necesario que se emplee una bomba fuerte y durable, provista de los mejores accesorios, á fin de obtener resultados uniformes y halagadores.

Datos importantes acerca de las bombas para rociar

En la elección de una bomba para rociar debe tenerse á la vista la clase de trabajo que hay que hacer. Se hallan en el mercado bombas de muchos tipos, de modo que es fácil hallar una bomba propia para casi toda clase de rociadura.

La forma de la construcción de la bomba es muy importante. Los estilos más satisfactorios provistos de cubo, mochila y barriles, tienen el cilindro de la bomba sumergido en el líquido. Con este arreglo no es necesario que el émbolo ajuste, lo cual disminuye el frotamiento y hace el trabajo más fácil. Este estilo de bomba tiene generalmente una gran cámara de aire que también está dentro de la vasija que contiene el líquido. Cuando la cámara de aire está montada encima del barril de insecticida está comúnmente hecho de hierro, muy pesado y molesto, de modo que la máquina es mucho más incómoda que la que tiene sumergida su cámara de aire.

Para que la bomba sea muy duradera, es conveniente que tenga hechas de bronce ó latón todas las partes que trabajen sumergidas, ó que se ponen en contacto

con el líquido. Los boquereles incluyendo las tapas, deben ser también de bronce y las varillas de extensión deben ser forradas con tubos hechos de cobre ó de bronce. Límpiese la bomba bien, con agua limpia, el día que se vaya á usar, especialmente si la rociadura es de sulfuro de calcio. La bomba debe ser de capacidad bastante para hacer el trabajo referido con facilidad. Para lograr buena rociadura es necesario disponer de alta presión, pues en esta estriba el valor principal de las rociaduras modernas.

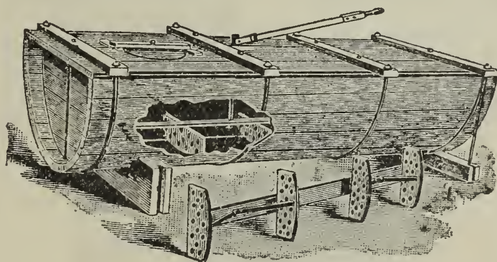


Fig. núm. 48.—Un tanque de ciprés en que caben de 150 á 300 galones (681.45 á 1,362.90 litros) y provisto de un agitador. Cuesta de $ 15.00 á $ 25.00. Se puede montar en él una bomba de gran potencia.

Agitación.—Uno de los mecanismos en una bomba para rociar es el agitador. Un buen agitador puede aumentar la eficacia de la rociadura de 20 á 50%. Las mejores máquinas tanto de barril como la de vapor, aseguran la agitación de una conexión directa con la bomba. Una corriente de líquido que vuelve al tanque, produce buena agitación generalmente. Una agitación ya por medio de paletas, ya por movimiento rotatorio es preferible.

Los boquereles.—La bomba debe tener una manguera fuerte y de buena calidad y un boquerel adaptado á la clase de trabajo por hacer. Por regla general el tipo de boquerel de Vermorel da el mejor resultado. Estos

boquereles dividen el líquido en una neblina muy fina, produciendo á cierta distancia un chorro en forma cónica. Para trabajos á larga distancia como el de rociar huertos, debe aplicarse el chorro cerca del objeto rociado, mediante varillas largas. Para rociar espesas hileras de arbustos y vides puestas en espalderas verticales y para blanquear con cal las cercas y edificios el boquerel con muesca como el llamado Bordeos y Séneca (Bordeaux and Séneca) da resultados ideales. Este tipo da al chorro de rociadura la forma de un abanico abierto, el cual con el debido arreglo de la muesca se puede dividir en una neblina fina.



Fig. núm. 49.— *Un agitador de paletas en una bomba de barril*
Toda máquina para rociar
debe tener un buen mecanismo para agitar el líquido

Estilos de bombas

ATOMIZADORES.—Hay gran número de pequeñas bombas neumáticas que se pueden incluir en esta clase. Sirven únicamente para rociar plantas de casa ó plan-

titas. No descargan bien las soluciones que contienen polvo en suspensión, pero para ciertas soluciones son muy útiles. Dichos atomizadores son muy baratos, costando de treinta y cinco centavos á un peso.

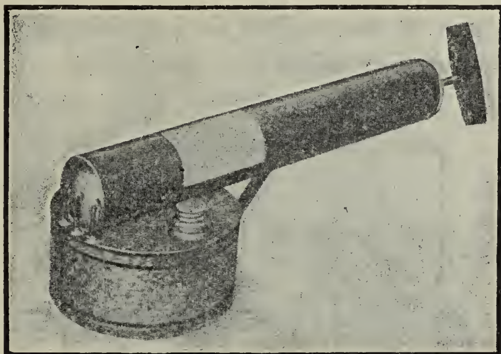


Fig. núm. 50.— Un atomizador del tipo común, adaptado para rociar plantitas, verduras, etc., cuesta de $ 0.35 á $ 1.00



Fig. núm. 51.—*Bomba de cubo*
Util para el jardín de flores, plantitas, verduras, etc., cuesta de $ 1.75 á $ 5.00

BOMBAS DE CUBO.—Las bombas de este tipo son de corta capacidad, pero dan buena presión manejadas debidamente. Son muy útiles para los invernaderos, alma-

cenes de plantas y pequeños jardines. Precio de $ 1.75 á $ 5.00.

Las bombas de mochila *(Knapsack pump).*—Estas bombas tienen capacidad más ó menos igual que las de cubo. La bomba está montada en un tanque de hierro galvanizado ó de cobre. Uno de los mejores tipos rocía movido por aire comprimido. Son útiles en pequeños jardines.

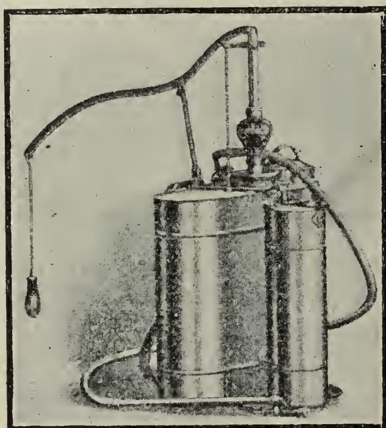


Fig. núm. 52.— Este es el tipo común de la bomba de mochila (Knapsack) costosa.
Difícil de manejar y fácilmente se desgasta
Precio de $ 5.00 á $ 12.00

Bombas para hortalizas y frutas.—El principal inconveniente de estas bombas es su costo, su capacidad considerable y la facilidad con que los tanques se desgastan. Cuestan comúnmente de $ 5.00. á $ 12.00. La mayoría de las bombas de mochila son de material demasiado delgado para resistir trabajos duros, y por eso duran poco. Ninguna de las tres clases mencionadas sirven para trabajar en grande escala.

Bombas de mano ó de barril.—Este tipo abarca to-

das las bombas de mano, de capacidad moderada, que funcionan en tanques de 50 á 300 galones (227.15 1362.90 litros). La más común es de bronce colocada en un tanque de 50 galones (227.15 litros) de la preparación y bastante grande para llevar dos mangueras. Las

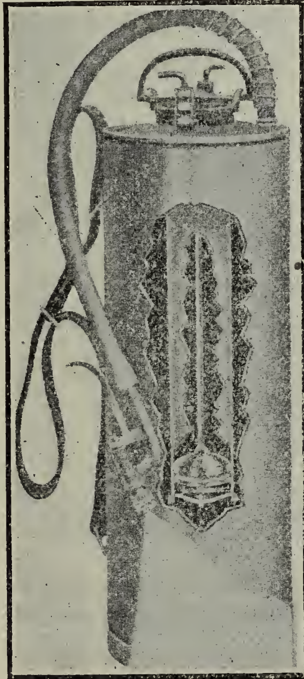


Fig. núm. 53.— Uno de los mejores tipos de la bomba mochila (Knapsack) movida por aire comprimido
No sirve más que para trabajos del jardín

bombas de barril son de diferentes capacidades: pueden llevar de una á cuatro líneas de mangueras. Para rociar huertos pequeños y medianos (4.047 H. A.), la máquina de barril es satisfactoria. Sirve también para rociar las patatas si se monta en un carro de dos ruedas con aparato especial para rociar cuatro hileras con

no más de un hombre que á la vez dirige y mueve la bomba. (Figura núm. 41). Un aparato bueno, de barril completo, incluyendo la bomba, barril, mangueras, varillas y boquereles cuesta de $ 15.00. á $ 25.00.

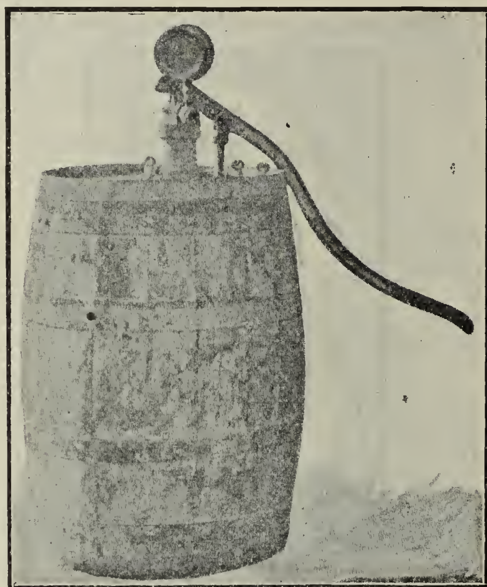


Fig. núm. 54.—Tipo común de barril ó bomba de mano
Adaptado á limitadas operaciones comerciales. Cuesta de $ 9.00 á $ 15.00

El aparato de mano más grande es el capaz de rociar satisfactoriamente, huertos de diez á veinte acres. Casi todos son horizontales, de dos cilindros de acción doble, proporcionando casi dos veces la presión con el trabajo de un hombre que las pequeñas bombas de mano. (Figura 54 y 57).

Debe tener llave de prueba de presión, y estar montada en un tanque de 150 á 200 galones, (681.45 á 908.60 litros) provista de agitador. Uno ó dos hombres pueden mantener la presión de 150 libras fácilmente. Se reco-

mienda este estilo de máquinas á los que tienen trabajo suficiente para justificar el costo de una máquina de vapor. Aparte del engranaje para operar, se puede comprar una bomba de este tipo de $ 40.00 á $ 75.00.

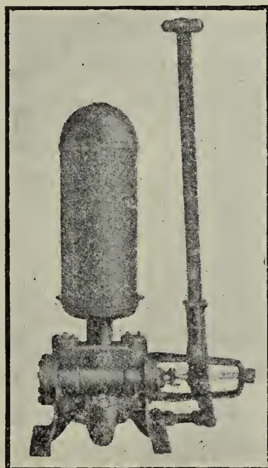


Fig. núm. 55.— Una bomba de mano de mucha potencia, de doble acción, á propósito para huertos medianos, cuesta de $ 20.00 á $ 35.00

Los rociadores de engranaje.—Hay gran número de máquinas cuya potencia se logra por un sistema de ruedas de engranaje. Estas máquinas sirven para rociar cosechas de poca altura, tales como patatas, frutos de arbustos, vides, fresas y aun pequeños árboles. Llevan comúnmente un juego de boquereles arreglados de tal manera que no se requiere el trabajo de un hombre especial en la manguera de rociadura. Para rociar la clase de plantas mencionadas arriba, se recomienda mucho esta clase de bomba. No es prudente rociar los árboles de cuatro á cinco años con este tipo de bomba si se tiene la intención de rociar con esmero, puesto que la fuerza disminuirá. El agricultor debe ser precavido en

la compra de una bomba de este tipo, puesto que algunas son muy débiles y de poca duración. El precio de este tipo de rociador es de $ 150.00 á $ 250.00.

ROCIADORES DE GASOLINA.—El rociador moderno de gasolina es, sobre todo, la máquina que más conviene en grandes trabajos. La presión alta y uniforme á que estas bombas se mantienen (150 libras ó más, por pulgada cuadrada) produce una salida constante y uniforme por los boquereles y permite que los operarios trabajen pronto y bien. Una cualidad notable de estas bombas es que se puede trabajar con ellas diez horas diarias, sin interrupción.

Muchos de los tipos viejos para gasolina son toscos y fácilmente se descomponen. Los tipos modernos son más ligeros y seguros. No hay que emplear un maquinista experto para manejarlas, basta un hombre prudente; sin embargo trabajan mejor en terreno llano que en terreno pendiente y quebrado. Para huertos en terrenos quebrados se prefieren máquinas de aire comprimido. Se necesitan dos ó tres trozos de manguera con esta máquina de gasolina y si los árboles son altos el operario debe ponerse en una torre construída encima del tanque. Tanto las máquinas movidas por aire comprimido como las de vapor son satisfactorias.

EL AIRE COMPRIMIDO.—Las bombas de aire comprimido y otras similares tienen todas las ventajas y están libres de algunas de las inconveniencias de las bombas de gasolina. Algunos hortelanos tienen máquinas llenas de aire comprimido para los tanques, en casa. Uno de tales compresores de aire cuesta de $ 75.00 á $ 150.00. y llenará varios tanques, de modo que aunque el primer precio es subido, el gasto para llenar las bombas es insignificante. El compresor se mueve por agua si se dis-

pone de ésta y si no, por un motor de gasolina de seis á doce caballos. Estando la máquina fija, no está tan expuesta á descomponerse como las que están montadas en un carro.

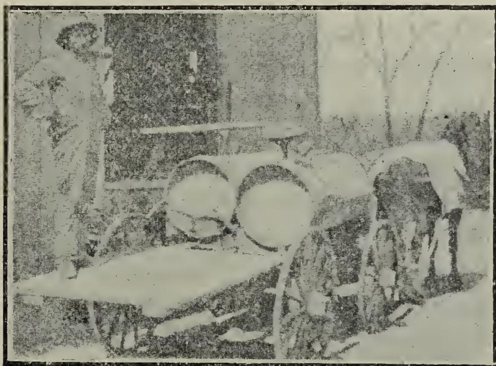


Fig. núm. 56.—*Máquina de aire comprimido*
Están cargando un tanque de aire comprimido y otro de líquido para rociar

Algunos tienen un depósito de aire comprimido. El carro para rociar contiene dos tanques de hierro galvanizado, graduados á una prueba de doscientas libras de presión, en los cuales caben de 50 á 100 galones. La preparación está en un tanque, el aire comprimido en el otro. (Figura núm. 56).—Se asegura así una fuerza para rociar de 80 á 140 libras (36.240 á 63.420 kilogramos). Las máquinas de aire comprimido son muy buenas para terrenos pendientes y agrestes, pero cuando sea posible usar máquinas de gasolina es tal vez preferible.

Fabricantes de máquinas y accesorios para rociar

Nosotros no pretendemos recomendar un tipo de bomba más que otro. Solamente, á fin de ahorrar tiempo en mucha correspondencia diremos que los fabricantes que

ponemos á continuación son bien conocidos y acreditados. Ellos envían catálogos á los que los soliciten.

E. C. Brown y Co. Rochester, N. Y.
Deming y Co.—Salem O.
U. y B. Douglas.—Middletown, Conn.
Field Force Pump Co., Emira, N. Y.
Goulds Mfg. Co. Seneca Falls, N. Y.
Morril and Morley Benton Havbor, Mich.
Friend Mfg. Co. Gasport, N. Y.
F. A. Myers & Bro Ashland O.
Niagra Spraying Co. Middleport, N. Y.
Spramotor Co. Buffalo, N. Y.
Wallace Machinery Co. Champaign, Ill.
Bean Spray Pump Co. San José, Calf.

Entre los fabricantes de máquinas de aire comprimido se hallan Pierce Loop Co. Northeast Pa. American Horticultural Distributing Co., Martinsburg W. Va. W. H. Own Port Clinton O. Latham & Co. Sandusky O.

Instrucciones para preparar rociaduras

1.—Cebos venenosos.—*Verde de París.*

Verde de Paris de 4 á 10 onzas (113 á 283 gramos).
Cal................ de ½ libra á 1 libra (227 á 453 gramos)
Agua............. 50 galones (227.15 litros).
ó
Verde de Paris, de 4 á 10 onzas (113 á 283 gramos).
Caldo Bordelés, 50 galones (227.15 litros).

Comiéncese reduciendo el Verde de París á una pasta fina y tenue mezclándola bien con un poco de agua antes de ponerla en el barril. Es muy importante conseguir Verde de París que no esté adulterado. Las si-

guientes tres clases de Verde de París adulterado se hallan en el comercio:

1. Verde de París falso que es una imitación, pero que no contiene ni cobre ni arsénico, es comúnmente inofensivo para las plantas y completamente inútil como insecticida.

2. Verde de París adulterado ó una mezcla de Verde de París y alguna otra cosa como harina, sulfato de cal, etc.

3. Verde de París de poco valor al cual se agrega arsénico blanco para cumplir con los requisitos de la ley. Esta adulteración es muy dañosa, puesto que cualquiera arsenical que contenga más de 3 por ciento de arsénico blanco abrasará las hojas de las plantas.

El Verde de París es el más antiguo y el más acreditado de los venenos arsenicales. Cuando éste está puro, es completamente eficaz como alimento venenoso para matar todos los insectos que roen.

La fuerza que se debe dar á la rociadura de Verde de París depende en la facilidad con que se maten los insectos; no deben usarse menos de ocho onzas (226 gramos) para 50 galones (227.15 litros). No se puede tener confianza en una mezcla más débil para matar la mariposa nocturna (Codle Moth) y otros muchos insectos. Cuatro onzas (113 gramos) para 50 galones (227.15 litros), bastan para destruir las orugas si se le aplica cuando los insectos son muy jóvenes.

El Verde de París puede usarse seco, mezclado con harina, sulfato de cal ó yeso ó cal apagada al aire, como rociadura de polvo ó se puede formar con él y el salvado una pasta para matar al gusano cortador (Cut worm) y otros insectos conocidos, nocivos. Aplicado en estas formas deben mezclársele de 20 á 100 partes de

harina, sulfato de cal, cal apagada al aire ó salvado en pasta, según el insecto que se va á exterminar.

Arseniato de cobre (Green Arsenoid).—Este es el nombre en el comercio de un arseniato de cobre preparado por Adler Color and Chemical Works (New York) es un cebo venenoso muy bueno. Contiene poco más arsénico que el verde de París, es más barato y debido á su volumen se mantiene en suspensión mejor. Hemos usado arseniato de cobre por muchos años y lo hemos hallado completamente satisfactorio.

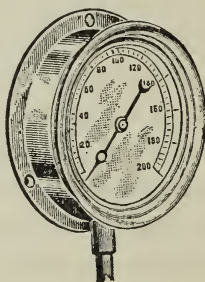


Fig. núm. 57.—*Las llaves de presión.*—Todas las bombas para rociar deben tener una llave de presión. Cuanto mayor sea la presión tanto mejor es la rociadura. Es bueno una rociadura á 150 libras de fuerza ó aun á más. Entre los más importantes sustitutos de verde de París, que podemos mencionar, están el arseniato de cobre, "Paragreene," púrpura de Londres, arsenito de cal y arseniato de plomo. Los primeros tres pueden usarse en las mismas proporciones del Verde de París. Es conveniente agregar cal cáustica á todos estos insecticidas, excepto el arseniato de plomo cuando se le emplea con agua.

Arseniato de plomo.—Esta preparación se presenta comúnmente en forma de pasta y es un insecticida muy útil especialmente si el insecto es difícil de matar. Contiene poco ó nada de arsénico libre y por esta razón puede usarse en dosis más fuertes que otros arsenicales. Es muy bueno para matar al piral de la manzana *(Carpocapsa pomonella) (Codling Moth).* Debe usarse (en pastas), en la proporción de dos ó tres libras (906

á 1359 gramos) para 50 galones (227.15 litros) de agua, ó de caldo bordelés.

Este veneno se puede preparar en casa, disolviendo 7 un tercio onzas (208 gramos) de acetato de plomo, en agua caliente en un cubo de madera, disolviendo en otro cubo dos tercios de onza (76 gramos) de arseniato de sosa. Cuando estén completamente disueltos, échense al mismo tiempo en un tanque de cien galones (454.34 litros) de agua y agítese rápidamente. Luego el arseniato de plomo se precipita en el tanque en forma de polvo muy fino. Se debe mantener este polvo suspendido en el agua cuando se usa. Generalmente el precio del comercio es muy barato. Ahora se usa el arseniato de plomo más que el verde de París en la rociadura de los huertos. Si se agregan dos quarts (2.271 litros) de glucosa á esta rociadura, el veneno se adhiere mejor á las hojas.



Fig. núm. 58.—*Fruto perfecto de un árbol* (montón de la izquierda) *rociado y de un árbol no rociado* (montón de la derecha).—Ambos árboles son jóvenes.—El primer montón contiene 403 frutos, el segundo 125. Resultado de una sola rociadura con arseniato de plomo, para la oruga (Coddling moth), en 1909.

Arseniato de cal.—Este arseniato de cal preparado en casa, se hace por la combinación de cal en agua con el arsénico blanco. Dos libras (906 gramos) de cal bastan para neutralizar el arsénico, pero generalmente se pone el doble de esta cantidad. La fórmula es como sigue:

1 libra (453 gramos) de arsénico blanco.
2 libras (906 gramos) de cal.
3 galones de agua (13.629 litros).

Mézclese el arsénico con la cal cuando ésta se está apagando y hiérvase vivamente por quince minutos. Guárdese en una vasija tapada. Para usarlo póngase un galón (4.543 litros) de dicha preparación, en cien galones (454.345 litros) de agua. Esta preparación es esencialmente igual á la de la púrpura de Londres (London Purple), sin la materia colorante. A menos que se le use en caldo bordelés, agréguese dos libras (906 gramos) de cal recién apagada á 50 galones (227.15 litros) de dicho insecticida. Algunos hortelanos de Virginia prefieren este arsenical á todos los demás y cuesta apenas la tercera parte del arseniato de plomo, pero no se adhiere tan bien.

El Eléboro blanco.—El polvo hecho de la raíz de la planta del Eléboro, no es tan venenoso como los venenos minerales y puede usarse para combatir los insectos en donde sería peligroso usar los venenos más mortíferos. Además de ser un veneno interno es también veneno externo obrando por contacto mediante los órganos de la respiración en las larvas tiernas. Es remedio muy usado para combatir el gusano de la grosella. Prepárese agregando una onza (28 gramos) á cada galón (4.543 litros) de agua. Mézclese con cuidado y aplíquese pronto con el rociador ó bomba de rociar. Puede mezclarse

con cal ó harina en partes iguales, espolvoreándolo cuando las plantas están húmedas en la mañana con el rocío. *Téngase cuidado de comprar Eléboro fresco.*

II. VENENOS QUE OBRAN POR CONTACTO.—*Emulsión de petróleo.*—Raras veces se hace uso ahora del petróleo puro como insecticida. Cuando se use debe emulsionarse hirviendo primero media libra (227 gramos) de jabón de aceite de ballena y un galón (4.543 litros) de agua hasta que esté disuelto completamente, entonces agréguense dos galones (9.086 litros) de petróleo y agítese vigorosamente hasta convertirlo en una emulsión que tenga la apariencia de la crema. Esta emulsión puede guardarse por período indefinido en una vasija bien tapada. Para usarla, disuélvase de diez á veinticinco partes de agua, comúnmente quince. Es muy útil para combatir los piojos de las plantas y las larvas jóvenes.

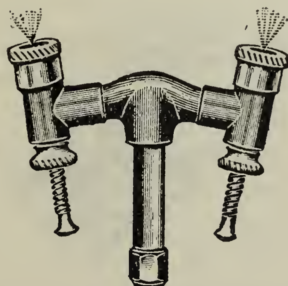


Fig. núm. 59. - *Boquerel del tipo Vermorel*
Usado más que ningún otro.—Los hay de muchos estilos

Soluciones de jabón.—Para matar los piojos de las plantas, disuélvase una libra (453 gramos) de jabón de aceite de ballena en seis hasta diez galones (27.258 á 45.434 litros) de agua. Aplíquese con un trapo ó bomba de rociar. Se puede usar jabón común en la proporción de una libra (453 gramos) por 10 galones (45.434

litros) de agua. Para matar escamas de insectos, disuélvase en agua hirviendo en la proporción de una libra (453 gramos) de jabón por cada galón (4.543 litros) de agua y aplíquesele caliente (135 grados Fahr.) 75° C. L. Usese para rociaduras de invierno. Para obtener los mejores resultados repítase la operación de cuatro á seis semanas después.

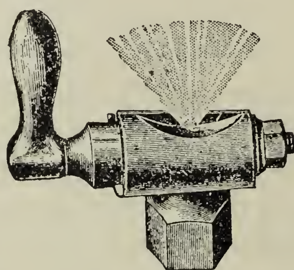


Fig. núm. 60.—*Boquerel del tipo Burdeos* (Bordeaux)
Da una rociadura más fuerte, pero menos fina que el de Vermorel

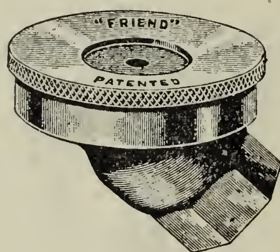


Fig. núm. 61.—*Boquerel de "Angulo"*
Especialmente útil para rociar la oruga (Coddling moth)

Rociadura de sulfuro de calcio para el invierno.—Ahora se considera esta preparación como modelo para rociadura de invierno contra la escama de San José y otros insectos. También es un excelente fungicida, muy útil para rociar los melocotoneros en los principios de la primavera. La solución de sulfuro de calcio se prepara según la fórmula siguiente:

15 libras (6.795 kilogramos) de azufre.
15 „ (6.795 kilogramos) de cal viva.
50 galones (227.543 litros) de agua.

Apáguese la cal con agua caliente y mientras se está apagando échese el azufre rápidamente; después de haberlo mezclado bien agréguense poco más ó menos 15 galones de agua y hiérvase bien durante 45 minutos. La operación de hervir puede hacerse en una caldera abierta para preparaciones en pequeño, ó en barriles á vapor para preparaciones en grande. Dilúyase en 50 galones (227.15 litros) de agua fría y la mezcla estará lista para su uso. Los pormenores para la preparación de esta solución pueden verse en el boletín 141 de la Estación de Experimentos de Virginia.

Soluciones concentradas de sulfuro de calcio del comercio.—Durante estos últimos años gran número de marcas especiales de sulfuro de calcio concentrado han sido puestas en el mercado, algunas de las cuales están en uso en Virginia. Las diferentes marcas de sulfuro de calcio varían mucho en su composición y aun los productos de la misma fábrica no tienen siempre la misma. Sin embargo, los más acreditados fabricantes han fijado sus productos y el comprador debe exigir una garantía respecto de su pureza. Algunos fabricantes ahora garantizan la pureza de su producto, en la solución de sulfuro de calcio, con 32 á 34 grados Baumé.

Es evidente que la cantidad para la dilución depende del grado de concentración del sulfuro de calcio que se emplea. La prueba con el aerómetro es el mejor medio que el hortelano tiene para determinar la fuerza de la solución. Si ésta no contiene impurezas ó adulteraciones la indicación del aerómetro señala con seguridad la cantidad de sulfuro soluble presente. No

debe comprarse sulfuro de calcio que contenga sedimento. Debe ser perfectamente claro. Se puede emplear la escala de Baumé ó cualquiera otra, pero la de Baumé es de más fácil lectura. No debe comprarse un aerómetro de poco precio. Se deben comprar aerómetros de Eimer and Amend, Nueva York. Bausch & Lombt, Rochester, N. Y. Un buen aerómetro de Baumé cuesta un peso. Se prueba la solución poniéndola en un vaso alto en el cual se mete un aerómetro y se observa el número que marca la escala al nivel del líquido. Los datos que aparecen en la tabla en la página 97 fueron tomados del boletín número 320 de la Estación Agrícola de Experimentos de Nueva York.

En general las soluciones de sulfuro de calcio concentradas han dado resultados satisfactorios, en donde se han usado debidamente y la cuestión que determinará su uso será el costo relativo del producto comercial y el de la solución hecha en casa, el cual determinará si es conveniente ó no usar las preparaciones concentradas. Puede fabricarse el sulfuro de calcio en la quinta, sin más dificultad que la de mantener la uniformidad del producto. El método para hacer la solución concentrada, es el mismo que está expuesto en la página 124 para hacer sulfuro de calcio. Generalmene se recomienda hervirlo cuando menos una hora. La fórmula es como sigue:

Cal cáustica.........	60 libras (27.180 kilogramos).
Azufre...............	135 „ (56.625 „)
Agua.................	50 galones (227.15 litros).

Este se debe guardar en una vasija herméticamente cerrada; un barril es el más conveniente. Debe evitarse que se hiele. Es conveniente probarlo con el aerómetro antes de diluirlo.

Cantidad de solución recomendada para la escama de San José

Grados del aerómetro		Por ciento de azufre en la solución.	Valor aproximado de un barril de mezcla de 50 galones (227.15 litros).	Rociadura de invierno		Manzana y peral (tratamiento de verano para enfermedades)	Melocotón, ciruelo y cerezo (tratamiento de verano para enfermedades)
Beaumé	Peso específico			Solución de sulfuro	Agua		
26	1.2184	19.76	$ 7 87	1 galón (4^{L}.543)	5¾ galón (26^{L})	23 galones (104^{L})	92 galones (418^{L})
27..........	1.2288	20.56	8 19	1 ,, (4 .543)	6 ,, (27)	24 ,, (109)	96 ,, (436)
28	1.2393	21 28	8.48	1 ,, (4 .543)	6½ ,, (30)	26 ,, (118)	104 ,, (472)
29..........	1.2500	22 04	8 78	1 ,, (4 .543)	6¾ ,, (31)	27 ,, (123)	108 ,, (491)
30	1.2608	22 80	9.09	1 ,, (4 .543)	7 ,, (32)	28 ,, (127)	112 ,, (509)
31	1.1729	23.56	9.39	1 ,, (4 .543)	7½ ,, (34)	30 ,, (136)	120 ,, (545)
32	1.2831	24.32	9 69	1 ,, (4 .543)	7¾ ,, (35)	31 ,, (141)	124 ,, (563)
33	1.2946	25.08	10 00	1 ,, (4 543)	8 ,, (36)	32 ,, (145)	128 ,, (582)

El uso de las soluciones de sulfuro de calcio como fungicida, para la rociadura de verano se detalla en las páginas 104 y 105.

Aceites incorporables ó solubles.—Los diversos aceites incorporables ó solubles de diferentes marcas son remedios populares contra la escama de San José y otros insectos escamosos, pero solamente se usan como loción de invierno. Por lo general estas preparaciones dan buenos resultados y no es tan desagradable su uso como el del sulfuro de calcio. Hemos obtenido buen éxito con el "Escamicida" (Targetbrand) marca de Target y "Kiloscale." Los aceites solubles son muy buenos para rociar los manzanos en el invierno contra la escama de San José, pues el aceite se extiende mejor en las ramitas vellosas que el sulfuro de calcio. Las principales marcas del comercio se diluyen comúnmente al 1 por 15, para rociadura de invierno. Las marcas comerciales son muy convenientes para los en que haya que hacer poco trabajo. Para cuando convenga prepararlas en la quinta, se detalla en el boletín 179 de la Estación de Experimentos de Virginia, la fórmula para la preparación en la casa de los aceites solubles ó incorporables.

La decocción de tabaco.—Esta se prepara hirviendo los tallos ú hojas de tabaco en agua, en la proporción de media libra de tabaco por medio galón de agua. Disuélvase en agua de 5 á 10 veces su peso y aplíquese como rociadura para matar los piojos de las plantas. Puede usarse igualmente muy diluída en vez de la decocción, la Nicotina.

Piretre.—Este es el producto de las flores pulverizadas de ciertas especies de plantas de la familia del Girasol (P. roseum y otras especies). Usado, ya suspen-

dido en agua ó en polvo, es un verdadero veneno; se le mezcla con dos ó cuatro veces su volumen de harina ó cal y se le espolvorea en las plantas enfermas con un fuelle para polvos; puede usarse también en la proporción de una onza (28 gramos) por galón (4.543 litros) de agua, como el Eléboro.

Fumigaciones de tabaco.—Usadas en los invernaderos. Se queman casi todos los tallos ú hojas del tabaco despacio, colocándolos en ascuas ó encima de una estufa de petróleo, hasta que la casa esté llena de humo. Se debe tener mucho cuidado de que el tabaco no se encienda. Demasiado humo perjudica á las plantas. Llénese la casa de humo y déjesele así 15 minutos.

Vapor de tabaco.—El vapor del extracto de tabaco se emplea con frecuencia en lugar del humo de tabaco. Este método es generalmente más eficaz y hay menos peligro de perjudicar á las plantas. Un método sencillo para producir vapores, es proveerse de varias vasijas de no menos de 20 pulgadas de hondo y 6 de diámetro. Póngase en cada vasija como una pinta (0.567 litros) del extracto, en seguida una pieza grande de hierro muy caliente y luego la casa se llenará de vapor. Dos de tales vasijas bastarán para una casa de 20 á 50 pies. Escójase buen tiempo para fumigar ó vaporizar. Las hojas de las plantas deben estar secas.

Sulfuro de carbono.—Este es un líquido incolor y muy volátil. El vapor es más pesado que el aire, venenoso, explosivo, y muy inflamable. En ningún caso deberá encenderse una lámpara ni traer una ascua al cuarto en que se está haciendo uso de él. Las estufas ó tuberías de vapor que estén calientes en el cuarto deben enfriarse antes de comenzar el trabajo.

Esta materia se emplea contra insectos que infestan

plantas de poca altura y granos almacenados ú otros productos de alimento. Para tratar los insectos que infestan las plantas bajas, consíganse cajas pequeñas bien cerradas las cuales se colocan sobre las plantas. Una vasija que contenga una ó dos cucharaditas de sulfuro de carbono se introduce en cada caja.

Para tratar granos en arcones, úsese una libra (453 gramos) de sulfuro de carbono por cada mil pies cúbicos (28 M ^{3} proxte.) de espacio del arcón ó por cada tonelada de granos. Este líquido puede verterse sobre el grano sin perjuicio ninguno. Las arcas deben estar perfectamente cerradas, pero pueden ser abiertas en la parte superior; debe taparse la parte superior con mantas viejas. Se pueden tratar las pequeñas arcas de la misma manera, usando cantidades proporcionales.

III. Fungicidas.—*Preparaciones de lejía.*—Uno de los medios más eficaces para limpiar árboles abonados y cubiertos de líquenes y musgo, es darles una rociada invernal con lejía. Se hace esta preparación como sigue:

Lejía concentrada, de 6 á 8 libras (2.718 á 3.624 kilogramos).
Agua.................. 50 galones (227.15 litros).

O lejía suficiente para dar una solución que marca tres grados de la escala de Baumé, de U. S. Es mejor hacer uso de un aerómetro puesto que las diferentes marcas varían en fuerza. Usese solamente para rociadura de invierno. Esta loción es parcialmente efectiva contra las escamas costrosas y escamas de aspecto de concha de ostra.

Loción de sulfato de cobre.—Esta es uno de los mejores fungicidas de invierno para los árboles frutales y las vides. Nunca debe usarse en otro tiempo.

Sulfato de cobre, (vitriolo azul ó piedra azul)......	2 libras (906 gramos).
Agua..........................	50 galones (227.15 lits.)

Caldo bordelés.—Este es un fungicida modelo para todas las enfermedades de hongos. Se usan sustitutos solamente cuando se teme que el caldo bordelés descolore, por ejemplo, plantas de adorno, frutos que estén para madurar y otras plantas. El caldo bordelés se hace mezclando cal en forma soluble y sulfato de cobre (vitriolo azul ó piedra azul). Es necesario usar sulfato de cobre comercialmente puro y una buena clase de cal cáustica para obtener buenos resultados. Hay muchas fórmulas para hacer esta preparación pero en nuestra experiencia ninguna ha dado mejores resultados que la fórmula recomendada por primera vez por la Estación de Experimentos de Virginia. Esta es:

Sulfato de cobre (piedra azul)	4 libras (1,812 gramos).
Cal cáustica (cal de terrón no apagada al aire).............	5 „ (2,265 „)
Agua............................	50 galones (227.15 lits.)

Esta fórmula es segura para los frutos de huertos y jardines, excepto para los del melocotón en que debe usarse la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre................	2 libras (906 gramos).
Cal cáustica......................	6 „ (2,718 „).
Agua............................	50 galones (227.15 lits)

Usese una vasija de madera porque el cobre ataca al estaño.

Para hacer un barril de caldo bordelés es importante disolver el sulfato de cobre en 25 galones (113.58 litros) de agua, apáguese la cal despacio en otra vasija, y dilúyase cuando menos en quince galones (68.145 li-

tros) de agua, antes de verter los dos en el barril de rociar. Este método de preparación da un precipitado muy fino que permanece en suspensión fácilmente y permite que el operador distribuya la mezcla con uniformidad.

Las soluciones de sulfato de cobre y cal pueden prepararse de antemano en la proporción de una libra (453 gramos) por galón (4.543 litros) de agua y pueden tenerse indefinidamente si están tapadas, para impedir su evaporación. Sin embargo, debe usarse el caldo bordelés solamente cuando está fresco. Muchos prefieren

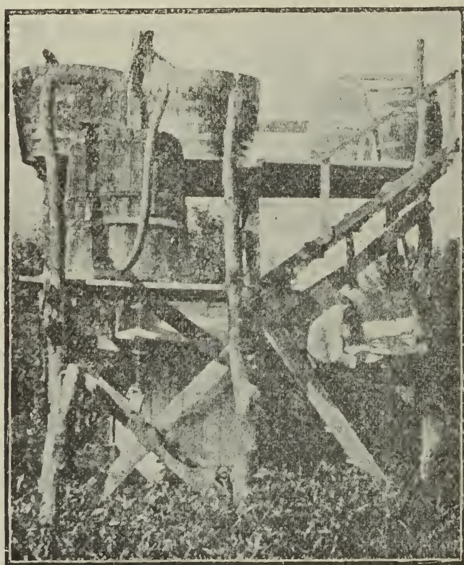


Fig. núm. 62.—*Un aparato conveniente para la preparación del caldo bordelés.*— El tanque superior en el lado izquierdo contiene una solución de sulfato de cobre y otra de lechada de cal, y las dos se mezclan en el tanque grande de abajo, antes de pasar al tanque de distribución. Esta operación produce caldo bordelés perfecto. Si se agrega aproximadamente una libra (453 gramos) de sulfato de hierro á cada 50 galones (227.15 litros) de caldo bordelés, se adhiere mucho mejor. Algunas veces se agrega sulfato de hierro para la rociadura de patatas.

usar aproximadamente dos libras (906 gramos) de sulfato de cobre por cincuenta galones (227.15 litros) de agua para la rociadura de los manzanos, justamente después de la caída de las florecitas, debido al peligro de manchar la fruta. El uso del sulfuro de cal (fórmula de verano) en lugar del caldo bordelés, es conveniente para variedades sujetas á mancharse.

Caldo bordelés de sosa.—Este es uno de los sustitutos del caldo bordelés, más importante para rociar las uvas.

Sulfaio de cobre................	4 libras (1,812 gramos).
Sosa..........	5 „ (2,265 „)
Agua.......................... ...	50 galones (227.15 lits.).

Hay más peligro con esta solución de perjudicar el follaje que con el caldo bordelés, puesto que un exceso considerable de cualquiera de los ingredientes dará una preparación cáustica. Esta preparación tiene la ventaja de producir un precipitado menos voluminoso y más ligero que el del caldo bordelés ordinario y por eso es más fácil rociar con él y descolora menos el follaje y la fruta. Se le recomienda especialmente para la podredumbre de las uvas. *Rocíese con sulfuro de cal para enfermedades de verano.*—El uso de la solución de sulfuro de cal comercial diluído, en forma de rociadura de verano para las enfermedades del fruto, es una innovación de los métodos de rociar. Es probable que el sulfuro de cal supla al caldo bordelés en el tratamiento de los árboles frutales en el estío. Sus ventajas son: primera, que no hay más que hacer que diluir el material en agua; segunda, no hay peligro de perjudicar el follaje como sucede á menudo con el caldo bordelés. Puede usarse el arseniato de plomo en el sul-

furo de cal como en el caldo bordelés. Sin embargo, el caldo bordelés se pega mejor y es tal vez tan eficaz donde no causa "Perjuicio bordelés;" de modo que nosotros recomendamos su uso para las variedades no susceptibles de perjuicio con el bordelés y para las patatas y uvas. El sulfuro de cal es muy útil para las frutas de hueso y para variedades de manzanos que son propensas á mancharse con el caldo bordelés, tales como *Grimes, Ben Davis, Winesap y Pippin. Siempre* pruébese cada barril de sulfuro de cal con el aerómetro de Baumé (Véase página 95) y dilúyase según las instrucciones. Para todos los casos mézclense uno y medio galones (6.819 litros) con cincuenta galones (227.15 litros) de agua, para rociar manzanos en el verano. Los diferentes grados de dilución se encuentran en la página 97.

Solución de sulfuro de cal, hervida por sí misma.—Esta preparación se hace como sigue:

8 libras (3,624 gramos) de cal no apagada ó cal de piedra.
8 libras (3,624 gramos) de azufre (flor de azufre).
50 galones (227.15 lits.) de agua.

Echese la cal en el fondo de un barril y cúbrase con agua fría. Entretanto, debe cernirse bien el azufre con un cedazo fino y hacer de él una pasta, mezclándolo con una poca de agua. Luego que la cal comienza á apagarse, échese el azufre y agítese bien, hasta que la cal se apague. Tan pronto como la cal esté apagada ó cinco minutos después, dilúyase con agua fría para evitar la necesidad de volver á calentarla. La mezcla estará lista para transportarla al barril de rociar. Tendrá mejor éxito haciendo 200 galones (909 litros próximamente) de una vez. De esta manera hay bastante cal 32 li-

bras (14.496 kilogramos) para producir más calor, que dura más tiempo y consume más azufre.

El sulfuro de cal es una preparación muy valiosa contra la podredumbre parda y otras enfermedades de los melocotones en el verano, siendo para este fin muy superior el caldo bordelés. También puede usarse como sustituto del caldo bordelés para rociar variedades de



Fig. núm. 63.— *Las hojas enfermas de un árbol no rociado*
La rociadura produce hojas sanas y éstas producen botones de fruto

manzanos que el caldo pudiera perjudicar, pero probablemente que no se empleará tanto para el tratamiento de los manzanos como el fungicida preparado en la fábrica. Pueden usarse el arseniato de plomo, y el arse-

niato de cal unidos al sulfuro de cal hervido por sí mismo, cuando el objeto sea el matar insectos.

Véanse también de la página 95 hasta la 97, para informes acerca de las marcas comerciales de sulfuro de cal.

Solución amoniacal de carbonato de cobre.—Esta preparación es una solución de color azul claro que no obstruye el boquerel ni mancha la fruta. Por esta razón se le emplea para rociar plantas de adorno y varias frutas, después de que ellas han empezado á colorearse. La fórmula que sigue da buenos resultados:

Carbonato de cobre...	6 onzas (170 gramos).
Amoníaco...............	2 quarts (1.135 litros).
Agua.....................	50 galones (127.15 litros).

Para comenzar, se convierte el carbonato de cobre en una pasta por la adición de una y media pintas (0.852 litros) de agua, después, agréguese lentamente el amoníaco. Esto debe producir una solución de color azul claro. Cuando la sal esté completamente disuelta, agréguese agua suficiente para completar 50 galones (227.15 litros) y la preparación está lista para aplicarse. Si se agregan á cada cincuenta galones (227.15 litros) de esta solución, de uno á dos galones (4.543 á 9.086 litros) de agua de cal fuerte, habrá menos peligro de quemar las hojas.

Solución de sulfuro de potasio.—Esta solución se usa principalmente contra el añublo, en la uva y en las grosellas.

Sulfuro de potasio (Higado de azufre)	1 onza (28 gramos).
Agua..................................	1 galón (4,543 litros).

Aplíquese mientras esté fresca.

La formalina.—El uso de esta substancia es, después de el del agua caliente, uno de los mejores medios para desinfectar del tizón los granos destinados á la siembra. Se le recomienda mucho para la avena y el trigo. También es uno de los mejores remedios para los tubérculos destinados á la siembra que están enfermos de costras de la patata.

Para el tizón.

Formalina. 1 libra (453 gramos) ó una pinta (0.568 lits.)
Agua........ 50 galones (227.15 litros).

Téngase el grano dentro de la solución durante una hora.

Para las patatas:

Formalina......................	½ pinta (0.284 litros).
Agua............................	15 galones (68,145 litros).

Ténganse las patatas destinadas á la siembra durante dos horas en el agua.

Sublimado corrosivo.—También se usa para destruir las esporas del tizón en las semillas de granos y para desinfectar semillas y tubérculos de patatas de las costras. Es una substancia muy venenosa y debe usarse con mucho cuidado.

Sublimado corrosivo.........	2 onzas (57 gramos).
Agua............................	15 galones (68,145 litros).

Téngase la semilla en la solución durante hora y media.





Fig. núm. 64.—*Fruto perfecto, resultado de la pulverización ó rociadura*
El beneficio que resulta de rociar, es generalmente de 400 á 600 por ciento del costo



Fig. núm. 65.—*Fruto sarnoso y agusanado, resultado de no rociar*
El mejor cultivo no compensará la falta de rociar

INDICE ALFABETICO

A

B

C

T

V

Z




3 0112 072917112